¡Soluciones!

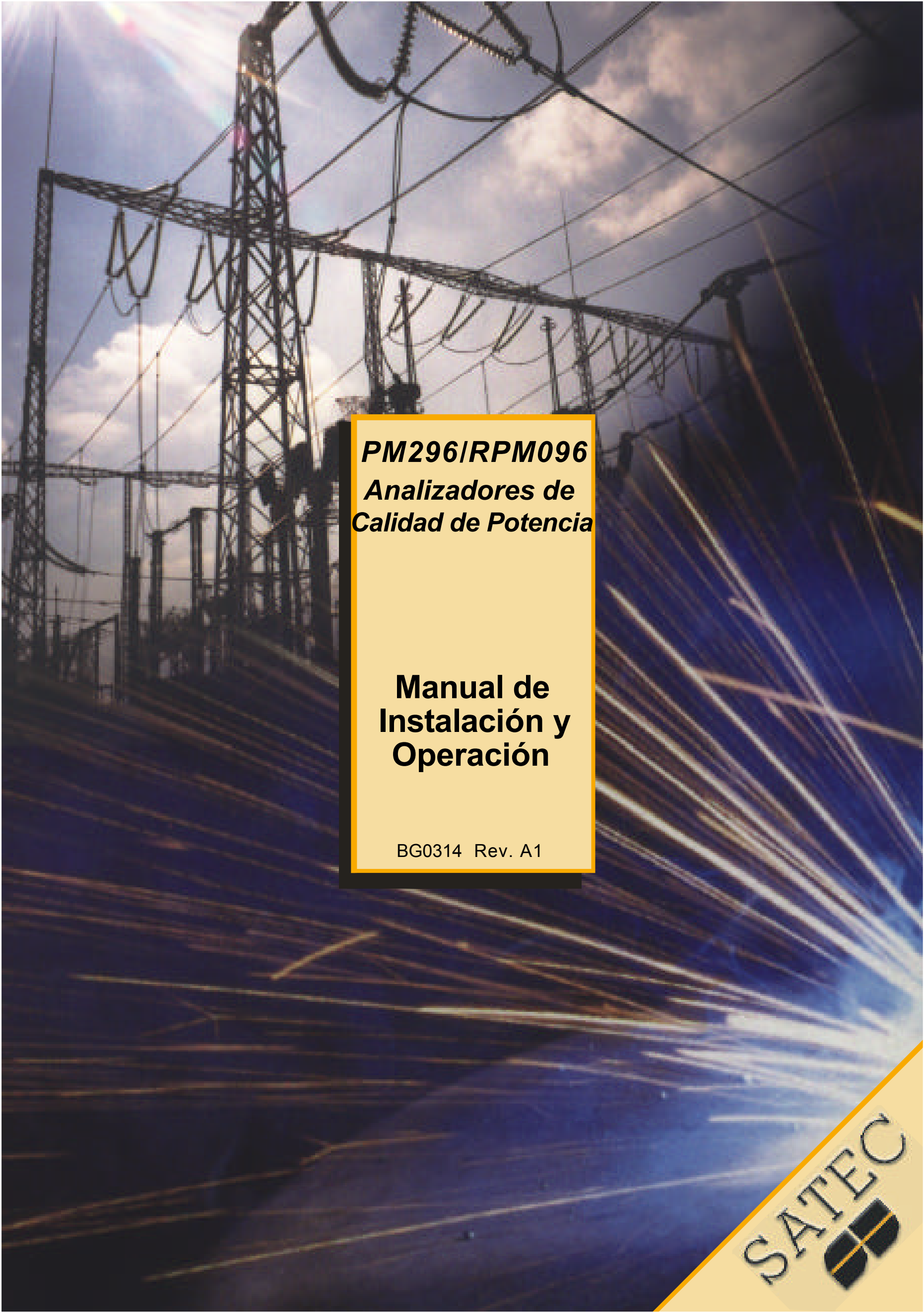


Para el ahorro y control de la energía eléctrica



Distribuidor autorizado:





PM296/RPM096
Analizadores de
Calidad de Potencia
Manual de
Instalación y
Operación
BG0314 Rev. A1
SATEC

PM296 / RPM096
Analizadores de Calidad de Potencia



Manual de Instalación y Operación

GARANTIA LIMITADA

El fabricante ofrece al cliente una garantía funcional de 24 meses sobre el instrumento por falla en la mano de obra o en sus partes desde la fecha de envío del distribuidor. En todos los casos, esta garantía es valida por 36 meses desde la fecha de producción. Esta garantía es sobre la base de regresar el equipo a la fábrica.

El fabricante no acepta ninguna obligación por el daño causado por el mal funcionamiento del instrumento. El fabricante no acepta responsabilidad por la adecuación del instrumento a la aplicación para la cual fue comprado.

Cualquier falla para instalar, configurar u operar el instrumento de acuerdo con las instrucciones aquí dadas anulara la garantía.

Su instrumento solo puede ser abierto por un representante del fabricante autorizado. Esta unidad deberá ser abierta solamente en un ambiente totalmente antiestático. Cualquier falla al realizarse esto ultimo podría dañar los componentes electrónicos y anularía la garantía.

NOTA

El mayor cuidado ha sido tomado para fabricar y calibrar el instrumento. Sin embargo, estas instrucciones no cubren todas las posibles contingencias que podrían surgir durante la instalación, operación o mantenimiento, y además no todos los detalles y variaciones de este equipo están cubiertos por estas instrucciones.

Para información adicional con respecto a la instalación, operación o mantenimiento de este instrumento, contáctese con el fabricante o con su representante local o distribuidor.

IMPORTANTE

Por favor lea las instrucciones de este manual antes de comenzar con la instalación del mismo, y tome nota de las siguientes precauciones:

1. **Asegúrese de que todas las entradas de energía CA y fuentes de la misma estén apagadas** antes de realizar cualquier trabajo sobre el instrumento. Cualquier falla al realizar esto podría producir <u>lesiones serias e incluso fatales</u> y/o daños en el equipo.

2. **Antes de conectar el instrumento a la fuente de energía, verifique** las etiquetas pegadas sobre el instrumento para asegurarse que este esta equipado con la apropiada entrada de voltaje, corrientes y protocolo de comunicación para su aplicación.

3. **No** conecte el instrumento a una fuente de poder si está dañada.
4. **No** exponga el instrumento a la lluvia o a la humedad.
5. **El secundario de un transformador de corriente externo nunca debe** estar en circuito abierto cuando el primario esta activado. Un circuito abierto puede causar alto voltaje, posiblemente resultando en un daño al equipo, incendio e incluso lesiones graves o fatales. Asegúrese que el cableado del transformador de corriente esté hecho por medio de interruptores que puentéen las salidas y que este asegurado con el uso de un dispositivo que libere los esfuerzos mecánicos en las terminales, si es necesario.
6. **Los procedimientos de configuración deben ser realizados por personal calificado** que este familiarizado con el instrumento y sus equipos eléctricos asociados.
7. **No abra el instrumento bajo ninguna circunstancia.**

☞ **Lea este manual cuidadosamente antes de conectar el medidor a los circuitos portadores de corriente. Durante la operación del medidor, se presentan peligrosos voltajes en las entradas de las terminales. La falla en la observación de precauciones puede resultar en lesiones graves e incluso fatales o daño al equipo.**

BG0314 Rev. A1

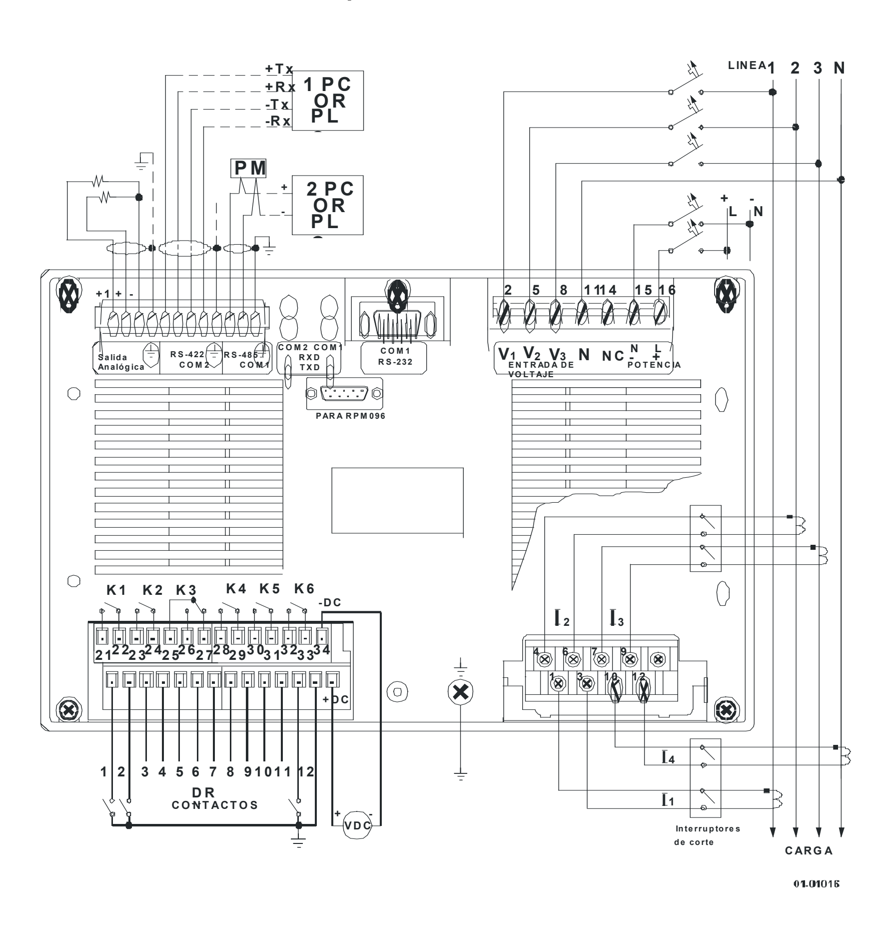
Tabla de Contenidos

Comienzo Rápido

INSTALACIÓN TÍPICA : Modo de conexión 4LL3, conexión RS-485

(Ver Secciones 2.2.4 y 7.2 para el conjunto de diagramas completos)

Esquema General



CONFIGURACION (véase capítulo 4 para detalles)

Las programaciones pueden realizarse directamente en el tablero delantero o por medio del software de comunicaciones PComTest/PAS - véase capítulo 4.

Realización de la configuración *básica* y de las *comunicaciones*

Presione SELECT ➔ CHG ➔ ENTER

Presione SELECT para activar la ventana del medio; presione ▲▼ para desplazarse hasta la opción.

Presione SELECT para activar la ventana inferior; presione ▲▼ para desplazarse hasta el valor.

Presione ENTER para guardar el valor seleccionado.

menu	*bASc*
option	***ConF***
value	*4L-n*
menu	*Prt.1*
option	***Prot***
value	*ASCII*

Opciones de configuración básica y comunicación = programación del valor por defecto

Códigos	Parámetros	Opciones	Descripción
ConF *Pt*	Modo de cableado Relación TP	*4Ln3* *1.0*	4-hilos Estrella estrella que usan 3 TPs La relación de transformación de fase
TC	Corriente primaria TC	*5A*	Evaluación primaria del transformador de fase de corriente
d.P	Período de demanda de potencia	*15 m*	La longitud del periodo de la demanda para los cálculos de demanda de potencia, en minutos. E = la sincronización externa
n.dp	Número de períodos de demanda de potencia	*1*	El número de periodos de demanda para ser promediado para las demandas de ventana deslizante 1 = bloque de intervalo
A.dP	Período de Demanda de Amper / Volt	*900* s	La longitud del periodo de demanda para los cálculos de demanda de Volt / amper 0 = medida del pico de corriente
buF	Tamaño promedio de almacenamiento	*8*	El número de mediciones para el promedio deslizante RMS
Freq	Frecuencia nominal	*50/60* Hz	La frecuencia nominal de la empresa generadora
LoAd	Máxima carga de carga de corriente	*0*	Máxima carga de carga de corriente usada en los cálculos TDD 0 = corriente primaria TC
rSt	Reseteo	*En*	Protege todo el reseteo de las funciones, si se desactivan
Prt.1	Protocolo de comunicación, COM 1	*ASCII*	Protocolo ASCII
rS	Interfase standard	*485*	RS-485 interfase
Addr	Dirección	ASCII: *0*, Modbus: *1*, DNP3.0: *0*	

Códigos	**Parámetros**	**Opciones**	**Descripción**
bAud	Ritmo Baudio	*9600* bps	
dAtA	Formato de datos	*8n* (8 bits, sin paridad)	
H.Sh	Control de entrada de flujo	*nonE*	No handshaking
Ctrl	Control de salida de flujo	*nonE*	No se utiliza la señal RTS
Prn.P	Período de impresión	*1* minute	intervalo de tiempo entre impresiones sucesivas
Prt.2	Protocolo de comunicación, COM 2	ASCII	Protocolo ASCII
rS	Interfase standard	422	RS-422 interfase
Addr	Dirección	ASCII: *0*, Modbus: *1*, DNP3.0: *0*	
bAud	Ritmo Baudio	*9600* bps	
dAtA	Formato de datos	*8n* (8 bits, sin paridad)	
CPtb	Modo de compatibilidad ASCII	*diS*	Desactivado

Capítulo 1 Introducción

1.1 Acerca de este Manual

Este manual es propuesto para el usuario del Analizador de calidad de potencia *PM296/RPM096*. El *PM296/RPM096* es un instrumento basado en el micro-procesamiento usado para la medición, monitoreo, manejo y análisis de los parámetros eléctricos.

Este capítulo da una descripción de este manual y una introducción a los *PM296/RPM096*.

Capitulo 2, Instalación, provee instrucciones para la instalación mecánica y eléctrica.

Capitulo 3, Uso de los menúes, presenta la estructura de los menúes para la configuración y la visión de los estados.

Capitulo 4, Configuración de los menúes, provee las instrucciones para realizar la configuración del parámetro por medio del panel frontal.

Capitulo 5, Despliegue de datos, guía a través de la página de despliegue.

Capitulo 6, Visión del estado de la información, explica como acceder a la información adicional del estado del instrumento. Esta información podría ser usada durante la instalación.

Capítulo 7, *Comunicaciones*, provee ilustraciones para las conexiones de las comunicaciones e instrucciones para las impresiones de las lecturas de los parámetros eléctricos

Las especificaciones técnicas del *PM296/RPM096* se encuentran en el Apéndice.

1.2 Acerca del *PM296/RPM096*

El *PM296/RPM096* es un instrumento avanzado basado en el micro-procesamiento digital que incorpora las capacidades de un analizador de redes, grabador de información y controlador programable. El instrumento provee mediciones trifásicas de las cantidades eléctricas en los sistemas de distribución de potencia, eventos de monitoreo externo, equipos de operación externa por medio de lso contactos de relé, grabaciones rápidas y alargo plazo de los eventos y las cantidades medidas, análisis en red de armónicos y grabaciones de disturbios.

El instrumeto está disponible en dos modelos: El *PM296 con pantalla en el panel frontal y el RPM096 con un módulo de depliegue remoto RDM096*.

Características

Pantalla local

El panel delantero ofrece visualizaciones de LED brillantes (11 ventanas, 9-contadores de energía digitales) con pantalla ajustable al tiempo actual.

El despliegue del auto desplazamiento está disponible en la pantalla principal con un intervalo de desplazamiento programable de 2 a 15 segundos. El retorno automático a la pantalla principal está disponible después 30 segundos de uso ininterrumpido.

Módulo de depliegue remoto - Opcional

El *RPM096* puede ser equipado con un modulo de despliegue remoto (*RDM096*) que provea tanto un despliegue de información local así también como las capacidades de configuración. El *RDM096* está conectado al *RPM096* por emdio de un conector convencional DB15 (0.4/1.8/3.0 m cable suministrado).

La pantalla es multi-page y está compuesta por tres ventanas con LEDs digitales brillantes.

Una entrada de voltaje de corriente directa aislada galvánicamente con opciones de 300V, 100V ó 20V.

3 entradas de voltaje y 4 de corriente aislada galvánicamente para la conexión directa a la línea de potencia o por medio de los transformadores de corriente y potneciales.

La Configuración se maneja por medio del menú, con una contraseña opcional de protección.

Dos puertos de comunicaciones están disponibles para RS-232/RS-485 y RS-422/RS-485 standards, con los protocolos ASCII, Modbus y DNP3.0. En los protocolos ASCII y Modbus , existen 120 ***registros asignables*** que le permiten al usuario reubicar cualquier dirección registrada en el instrumento para el uso del registro del área asignada. El cambio de configuraciones y Reseteo de información acumulada a través de comunicaciones puede ser asegurada por medio de una contraseña .

6 relés son provistos para los pulsos de energía (KYZ) o control remoto y alarma.

12 entradas de estados aisladas ópticamente son provistas para el monitoreo de estados con una estampa del tiempo, y para la demanda externa y el tiempo de sincronización.

Dos salidas analógicas aisladas ópticamente con una fuente de poder con monitoreo y el control remoto. Las opciones de enlace de corriente son 0-20mA, 4-20mA, 0-1mA, ± 1mA.

Reloj en tiempo real está provisto en el PM172E para estampar la hora, la fecha de registro y la sincronización de intervalo de demanda. Tiene disponible un modo de ajuste automático al horario standard o de verano (DST). El horario de verano, alterna a las fechas que pueden ser configuradas para el uso en diferentes horarios según la zona.

El sistema ***TOU (tiempo de uso)***:

- Hasta 16 grupos de registros de energía TOU, cada una de los cuales puede ser ubicado para acumular kWh (importación y exportación), kvarh (importación y exportación), kVAh y energía desde doce medidores externos por medio de doce entradas de pulsos
- Hasta 3 grupos de registros de máxima demanda TOU, cada una de los cuales puede ser ubicado para grabar la máxima importación y exportación de kW, kvar o demanda de kVA
- Opciones de demandas máximas termales y de ventana deslizante
- Hasta 16 registros de tarifas de energía (contadores) por grupo.
- Hasta 16 registros tarifa de máxima demanda por grupo
- Hasta 16 perfiles diarios (por ej., 4 estaciones, 4 perfiles diarios por estación)
- Hasta 8 registros de comienzo diarios (cambios de tarifa)
- 2 calendarios
- Registro de perfil TOU con configuración automática diaria y mensual para cada registro localizado de máxima demanda y energía, con el uso de tarifas de la estación.

Registrador de forma de onda para capturar y almacenar la forma de onda en diferentes eventos. Junto con el monitoreo de disturbioseste permite capturar y grabar varios tipos de disturbios con una duración que va desde un milisegundo hasta diez segundos-transientes, pausas, hundimientos, sobretensión y desviaciones del nivel del voltaje.

Registros de datos y eventos en diferentes eventos con reloj en tiempo real y 1- memoria no volátil byte:

- encendido y apagado del instrumento
- cambio de configuración del instrumento
- cambio externo de estados
- operaciones de los puntos programables de alarma y evento
- actualización del reloj.

Cada registro de **evento** almacena: la estampa de hora y fecha, el nombre del evento, el valor registrado (después de la operación de configuración de la alarma) y el efecto (operación y liberación).

El registro de datos es usado para: el registro de perfil de carga (en intervalos de 5,15 ó 30 minutos), registros de contadores de energía TOU y registros de datos después de la operación de la configuración de la alarma o un nuevo estado de entrada de estado digital.

Cálculo de tamaño de memoria de acuerdo a lo siguiente:

Nombre del Registro	***Número de Bytes en registros***	***Número de grabaciones mensuales /diarias***	***Número de días/meses***	***Tamaño de la memoria (bytes)***
Registro de evento	14	NR (hasta 10) diaria	ND	14 * NR * ND
Registro de perfil de carga	NB = 4 * NP+8	NR =1440/TI - diaria	ND	NB * NR * ND
Registro de energíaTOU	NB = 4 * NP+8	NR = 1- mensual	NM	NB * NR * NM
Registro de información de alarma	NB = 4 * NP+8	NR (hasta 5) - diaria	ND	NB * NR * ND
MemoriaTotal				524288

Adonde:

NP = Número de parámetro en un registro (hasta 16) y 8 – número de bytes para la estampa de tiempo;

TI = intervalo de tiempo entre dos grabaciones, minutos.

Ejemplo:

Registro de evento debe almacenar información hasta 60 días (ND=60)

Registro de perfil de carga - hasta 60 días y cada registro consiste en NP=5 parámetros: voltajes por fase, potencias reactivas y activas integradas TI=5 minutos),

Registro de energía TOU mensual - 60 meses y cada registro consiste en NP=10 parpametros - 4 tarifas de energía, 4 registros de demanda máx.TOU, registros de energía activa y reactiva),

Registro de información de alarma - 60 días, cada registro consiste en NP=13 parámetros- 3 voltajes, 3 corrientes, potencias aparente, activa y reactiva, frecuencia, voltajes de faseTHD L1, L2 y L3,

el registro de información requiere la siguiente memoria:

Nombre del Registro	***Número de Bytes en registros***	***Número de grabaciones mensuales /diarias***	***Número de días (meses)***	***Tamaño de la memoria en bytes***
Registro de evento	14	10	60	8400
Registro de perfil de carga	4 * 5+8 =28	1440/5= 288	60	483840
Registro de energíaTOU	4 * 10+8 = 48	1	60	2880

Nombre del Registro	***Número de Bytes en registros***	***Número de grabaciones mensuales /diarias***	***Número de días (meses)***	***Tamaño de la memoria en bytes***
Registro de información de alarma	4 * 13+8 = 60	5	60	18000
Memoria Total				513120

Se proporcionan opciones seleccionables por el usuario (véase sección 4.11):

1) Modo del cálculo de la potencia (*P.cAL*)

2 Valor de recomienzo de energía

Esta opción especifica el punto en el cual el valor de energía vuelve hasta cero.

3) Opción de cálculo de demanda térmica (thr.d)

Esta opción es utilizada para activar o desactivar los cálculos de demanda de potencia t.

Dimensiones de PM296/RPM096

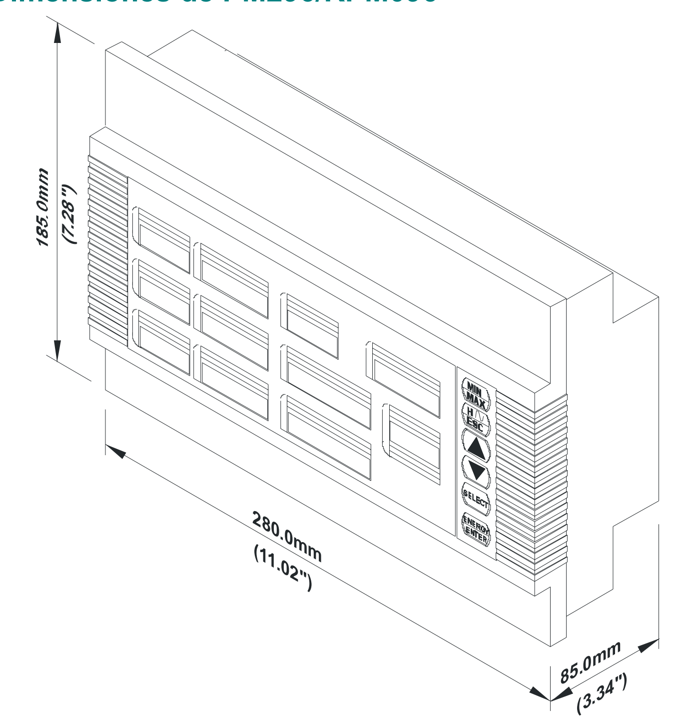


Figura 1-1 Dimensiones de *PM296/RPM096*

Parámetros medidos

NOTA: Los valores en tiempo real son medidos por encima de 1 ciclo de frecuencia fundamental; los valores promedio son de 8, 16 o 32 valores en tiempo real.

			Salida		
Parámetro	***Pantalla***	***Com.***	***Análogo***	***Pulso***	***Alarma***
Valores Promedio Deslizante			# = config. via panel $ = config. via PC		
Promedio de voltaje RMS por fase	✓	✓	#$		$
Promedio de corriente RMS por fase	✓	✓	#$		$
Promedio de potencia activa por fase	✓	✓			$
Promedio de potencia reactiva por fase	✓	✓			$
Promedio de potencia aparente por fase	✓	✓			$
Promedio de factor de potencia por fase	✓	✓			$
Promedio de potencia activa total	✓	✓	#$		$
Promedio de potencia reactiva total	✓	✓	#$		$
Promedio de potencia aparente total	✓	✓	#$		$
Promedio de factor de potencia total	✓	✓	#$		$
Frecuencia promedio	✓	✓	#$		$
Corriente neutral promedio	✓	✓	#$		$
Corriente auxiliar promedio I_4	✓	✓	#$		$
Promedio de Volt. & Corriente trifásica		✓	#$		$
Voltaje & corriente desbalanceada		✓			$
Promedio de voltaje CD	✓	✓			$
Demandas de Amps & Volt					
Demanda de Amperes & Volt. por fase		✓			$
Máxima demanda de Amperes por fase	✓	✓			$
Máxima demanda de Volt. por fase	✓	✓			$
Demandas de potencia					
Import. de demanda de potencia activa acumulada		✓	#$		$
Export. de demanda de potencia activa acumulada		✓	#$		$
Import. de demanda de potencia reactiva acumulada		✓	#$		$
Export. de demanda de potencia reactiva acumulada		✓	#$		$
Demanda de potencia aparente acumulada		✓	#$		$
Import & Export de demanda de potencia activa		✓			$
Import & Export de demanda de potencia reactiva		✓			$
Demanda de potencia aparente		✓			$

Parámetro	Pantalla	Com.	Salida		
			Análogo	Pulso	Alarma
Import & Export de demanda deslizante de potencia activa		✓			$
Import & Export de demanda deslizante de potencia reactiva		✓			$
Demanda deslizante de potencia aparente		✓			$
Import & Export de demanda termal de potencia activa		✓			$
Import & Export de demanda termal de potencia reactiva		✓			$
Demanda termal de potencia aparente		✓			$
Import & Export de demanda predictiva de potencia activa		✓			$
Import & Export de demanda predictiva de potencia reactiva		✓			$
Demanda predictiva de potencia aparente		✓			$
Import de máxima demanda de potencia activa	✓	✓			$
Export de máxima demanda de potencia activa		✓			$
Import de máxima demanda de potencia reactiva	✓	✓			$
Export de máxima demanda de potencia reactiva		✓			$
Demanda máxima de potencia aparente	✓	✓			$
Energía total					
Importación de energía activa total	✓	✓		#$	
Exportación de energía activa total	✓	✓		#$	
Red de energía activa total		✓			
Energía activa absoluta total		✓		#$	
Importación de energía reactiva total	✓	✓		#$	
Exportación de energía reactiva total	✓	✓		#$	
Red de energía reactiva total		✓			
Energía reactiva absoluta total		✓		#$	
Energía aparente total	✓	✓		#$	
Horas -Volt	✓	✓			
Horas - Amper	✓	✓			
Registros TOU					
16 registros de energía	✓	✓			
3 registros de máxima demanda (selec. de import & export de kW, import & export de kvar, kVA, demanda de ventana deslizante o termal)		✓			

Parámetro	Pantalla	Com.	*Salida*		
			Análogo	***Pulso***	***Alarma***
16 Tarifas para cada registro TOU		✓			
Parámetros de armónicos					
Voltaje THD por fase	✓	✓	#$		$
Corriente THD por fase	✓	✓	#$		$
Corriente TDD por fase	✓	✓	#$		$
Factor-K por fase	✓	✓	#$		$
Voltaje de armónicos por fase hasta 40	✓	✓			$
Corriente de armónicos por fase hasta 40	✓	✓			$
Valores armónicos (Hasta 39 armónicos dispares)					
Voltaje & Corriente armónicos por fase	✓	✓			$
Armónicos totales kW, FP	✓	✓			$
Armónicos totales kvar	✓	✓			$
Valores en tiempo real (RT)					
Voltaje TR RMS por fase		✓	#$		$
Corriente TR RMS por fase		✓	#$		$
Potencia activa TR por fase		✓			$
Potencia reactiva TR por fase		✓			$
Potencia aparente TR por fase		✓			$
Factor de potencia TR por fase		✓			$
Potencia activa TR total		✓	#$		$
Potencia reactiva TR total		✓	#$		$
Potencia aparente TR total		✓	#$		$
Frecuencia TR		✓	#$		$
Corriente neutral TR		✓	#$		$
Factor de potencia TR total		✓	#$		$
Corriente auxiliar TR I_4	✓	✓	#$		$
Voltaje & Corriente TR trifásico		✓			$
Voltaje & Corriente TR desbalanceada		✓			$
Voltaje TR CD	✓	✓	#$		$
Almacenamientos Min/Max					
Min/Max A, V, frecuencia, kvar, kVA, kW total	✓	✓			$
Almacenamientos Min/Max para todos los parámetros en tiempo real		✓			$
Programable de Min/Max para los valores armónicos		✓			$
Disturbios en el voltaje					$
Rotación de fase	✓				$
Ángulos de fase	✓				

Parámetro	Pantalla	Com.	Salida		
			Análogo	*Pulso*	*Alarma*
Día y hora	✓	✓			$
Contadores de pulsos	✓	✓			$
Relé de control remoto		✓			
Estados de entrada & salida					
Entradas digitales de estados	✓	✓			$
Estado de relé de alarma	✓	✓			$
Activador de estado de Alarma		✓			
Pruebas de auto- evaluación	✓	✓			

Capítulo 2 Instalación

2.1 Instalación Mecánica

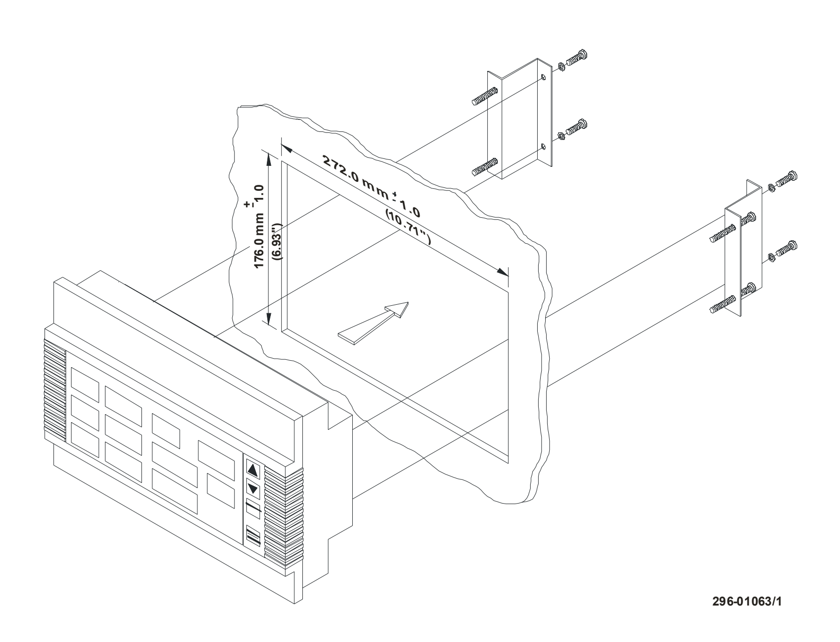


Figura 2-1 Montaje frontal del PM296

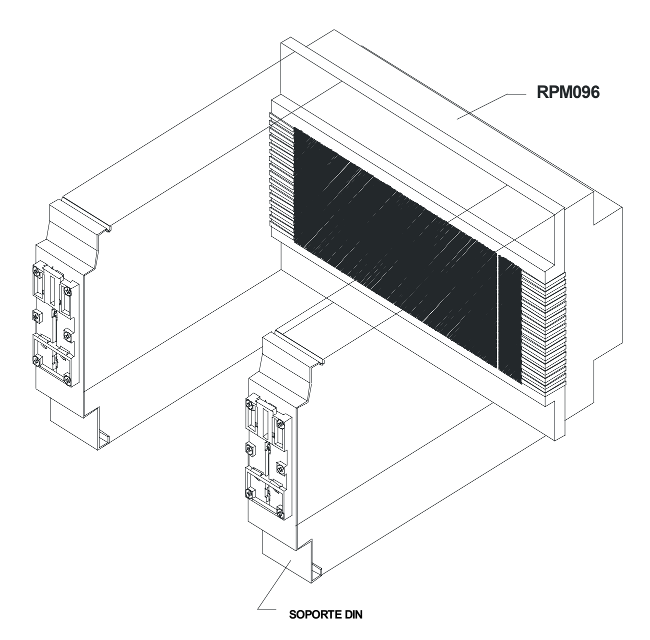


Figura 2-2 Monte el soporte al RPM096

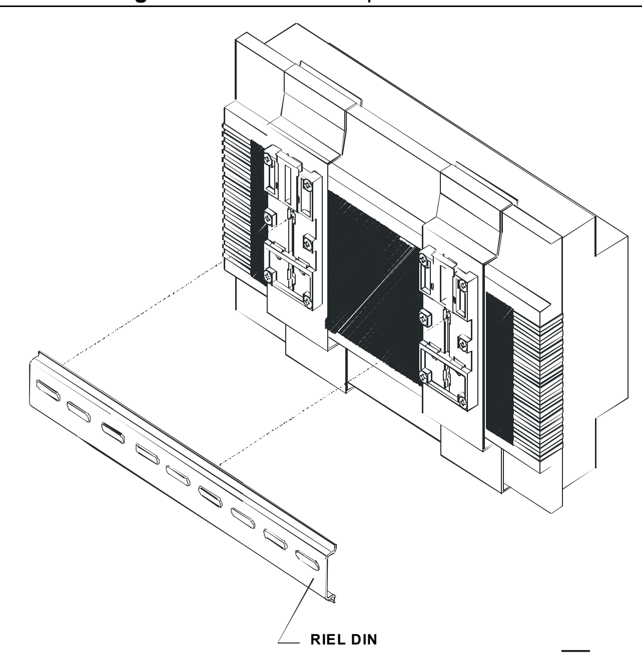


Figura 2-3 RPM096 monte sobre el riel DIN

0.787"
(20.0)
4.500"
(114.0)
RDM096
4.500
(114.0)

0.787"
(20.0)
4.500"
(114.0)
RDM096

00-10012

Figura 2-4 Monte el RDM096 sobre el corte cuadrado/ circular

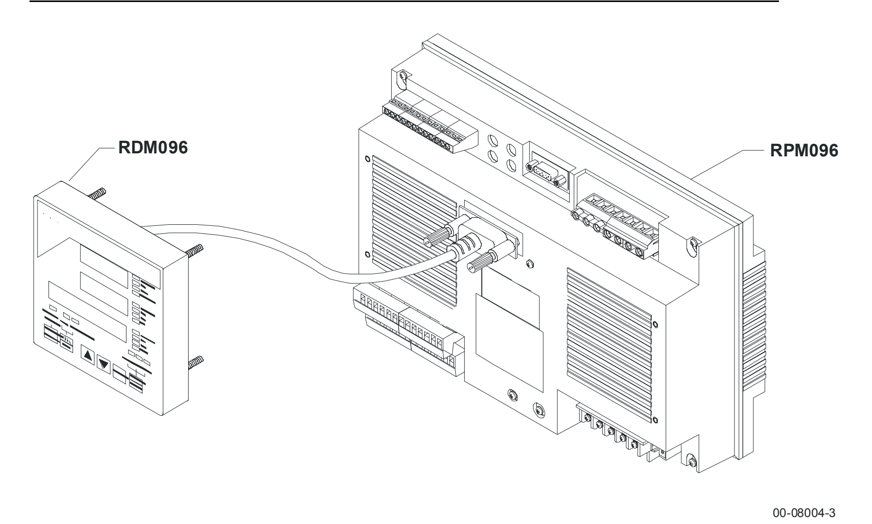


Figura 2-5 Conexión del RDM096 al RPM096

2.2 Instalación Eléctrica

☞ **Antes de la instalación asegurarse que todas las fuentes de entradas de potencia estén cortadas. Cualquier falla en la observación de esta practica puede provocar lesiones graves e incluso fatales y daños en el equipo.**

Véase ***Esquema general*** en la página iv.

2.2.1 Conexión de la fuente de alimentación

La fuente de alimentación puede ser dedicada o combinada, o desde un voltaje monitoreado si este se encuentra dentro del rango de la fuente de alimentación del instrumento.

Fuente de alimentación CA: línea a terminal 16; neutral a terminal 15.
Fuente de alimentación CD: positivo a terminal 16; negativo a terminal 15.

2.2.2 Entradas de corriente

Para asegurar las lecturas exactas, la corriente de entrada no deberá exceder 2A RMS y 2.82A de amplitud para el 1A TC secundario, o 10A RMS y 14.2A de amplitud para el 5A TC secundario.

Cableado de cobre de 2.5 - 4 mm^2 (13 -11 AWG) deber**ía** ser utilizado.

2.2.3 Tierra

Conectar los terminales de toma a tierra del *PM296/RPM096 a los* conectores de comunicaciones al aparato eléctrico de conexión a tierra usando un cable especifico de 2 mm^2/14 AWG.

2.2.4 Entradas de voltaje

La entrada de 690V *(Standard):* Para asegurarse las lecturas exactas, el voltaje medido entre las terminales 2-5, 5-8 y 8-2 no deberían exceder los 790V CA RMS, y el voltaje medido entre las terminales 2-11, 5-11 y 8-11 no deberían exceder los 460V CA RMS y 695V de amplitud. Use cualquiera de las siete configuraciones de cableado mostradas desde las figuras *2-6* hasta *2-12*.

Entrada de 120V (Opción U): Para asegurarse las lecturas exactas, el voltaje medido entre las terminales 2-5, 5-8, 8-2, 2-11, 5-11 y 8-11 no deberían exceder los 144V AC RMS y los 225V de amplitud. La entrada de 120V usualmente implica el uso de un transformador de potencia (TP). El TP requiere el uso de una de las 4 configuraciones del cableado mostradas desde las *Figuras 2-8* hasta *2-11*.

Configuraciones de cableado *(Véase instrucciones para la configuración de los parámetros en la sección 4.1)*	Cableado	
	Código de configuración	***Véase figura:***
3-hilos de conexión directa que usan 2 TCs (2 elementos)	3dir2	2-6
4-hilos de Conexión estrella directa que usan 3 TCs (3-elementos)	4Ln3 o 4LL3	2-7
4-hilos de Conexión estrella que usan 3 PTs, 3 TCs (3-elementos)	4Ln3 o 4LL3	2-8
3-hilos de Conexión abierta delta que usan 2 TCs, 2 TCs (2 elementos)	3OP2	2-9
4-hilos de Conexión estrella que usan 2 TPs, 3 TCs (2½ elementos)	3Ln3 o 3LL3	2-10
4-hilos de Conexión estrella que usan 2 TPs, 3 TCs (2½ elementos)	3OP3	2-11
4-hilos de Conexión directa delta que usan 3 TCs (3 elementos)	4Ln3 o 4LL3	2-12

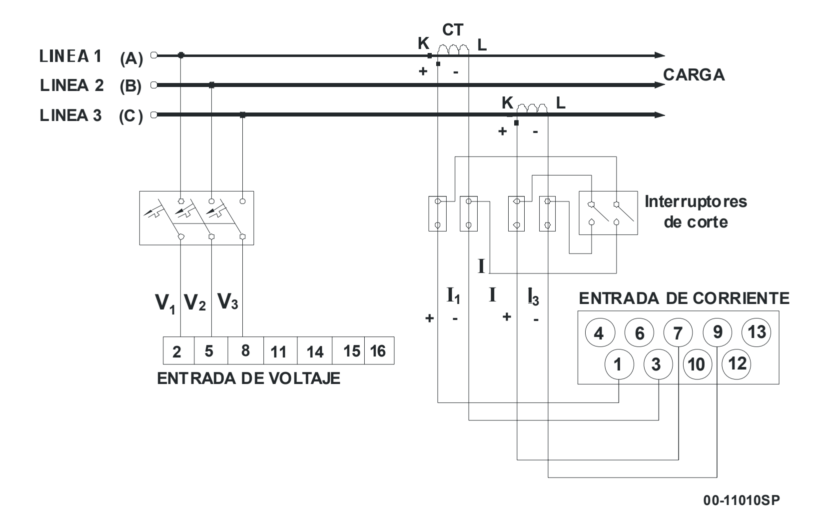


Figura 2-6

Tres hilos de Conexión Directa que Usan 2 TCs (2 elementos)
Modo de cableado = **3dir2**

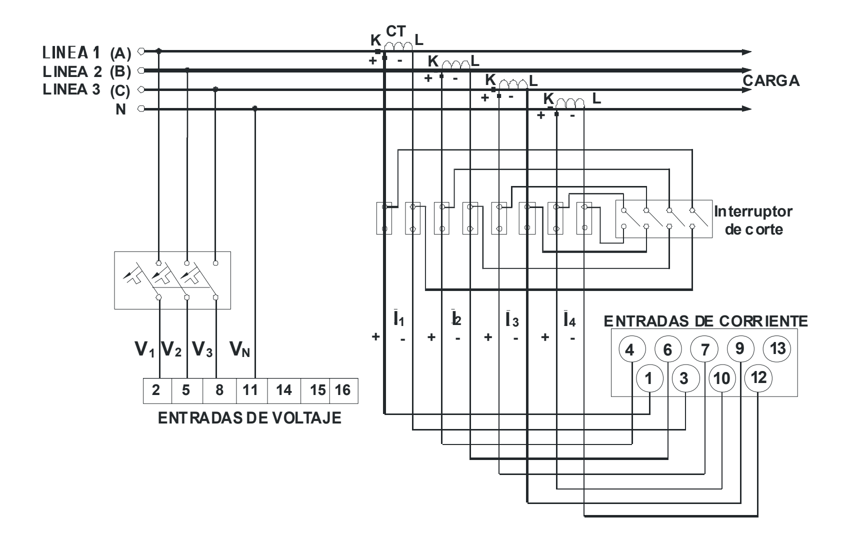


Figura 2-7

Cuatro hilos estrella de Conexión Directa que usan 3 TCs (3 elementos)
Modo de cableado = **4LL3** o **4Ln3**

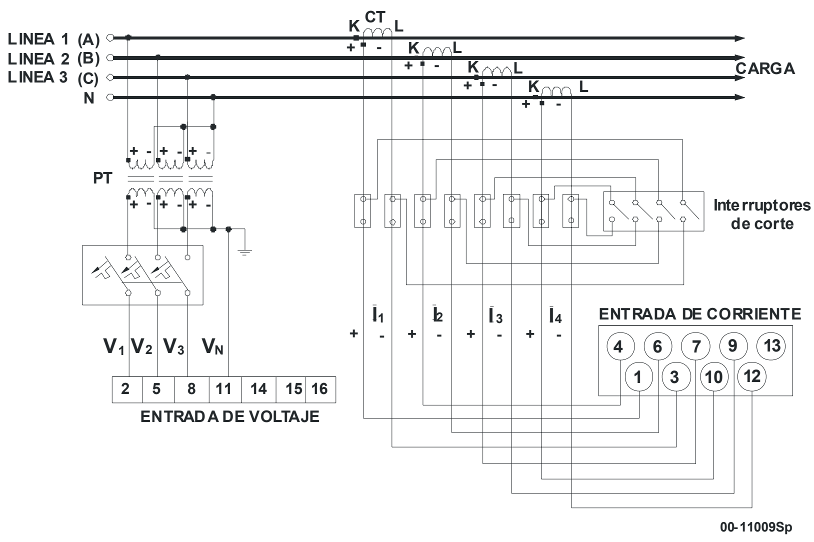


Figura 2-8

Cuatro hilos de Conexión estrella que usan 3 PTs, 3 CTs (3 elementos)
Modo de cableado = **4LL3** o **4Ln3**

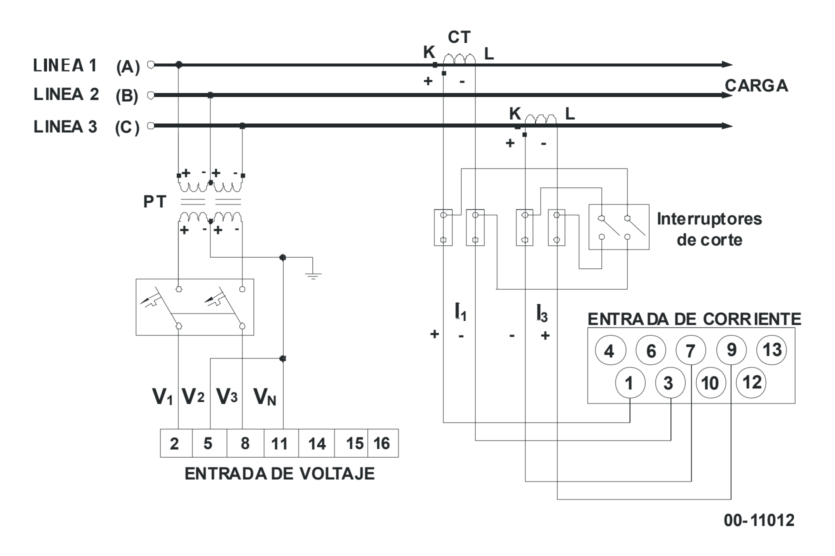


Figura 2-9
Tres hilos de conexión Delta abierta que usan 2 PTs, 2 CTs (2 elementos) Modo de cableado = **3OP2**

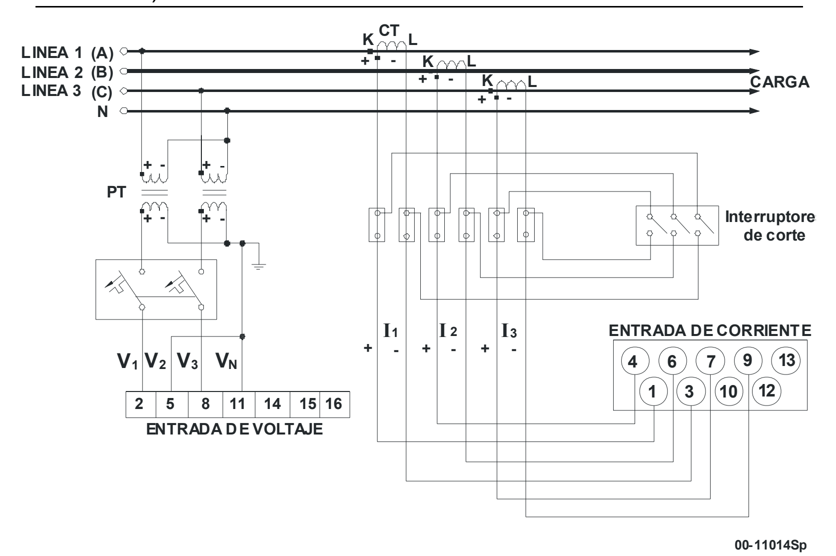


Figura 2-10
Cuatro hilos de conexión estrella que usan 2 PTs, 3 CTs (2½-elementos) Modo de cableado = **3LL3** o **3Ln3**

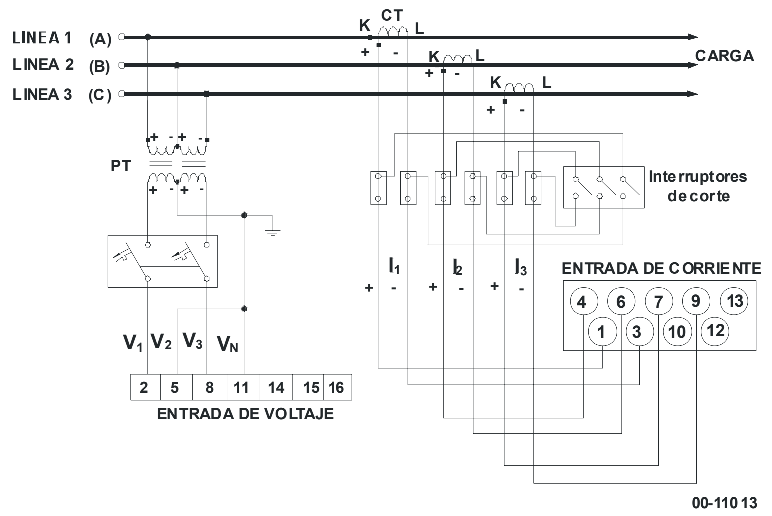


Figura 2-11
Tres hilos de conexión Delta abierta que usan 2 TPs, 3 TCs (2½ - elementos) Modo de cableado = **3OP3**

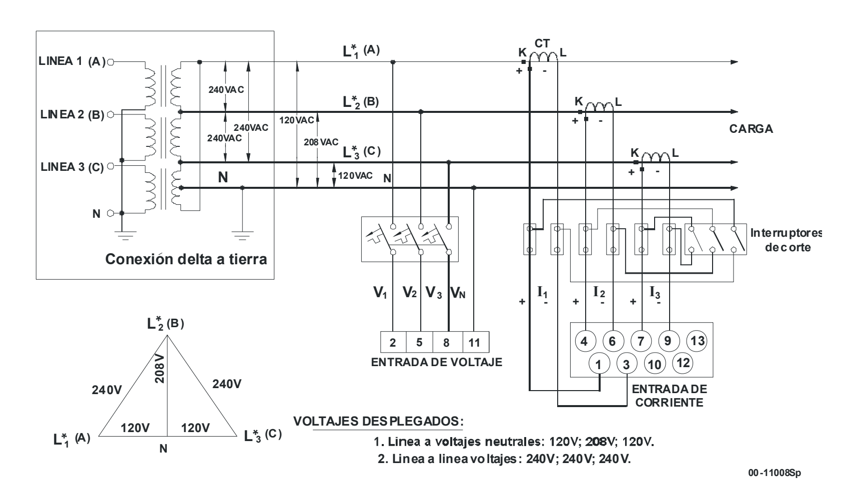


Figura2-12 Cuatro hilos de conexión directa Delta que usan 3 TCs (3 elementos) Modo de cableado **= 4LL3** o **4Ln3**

2.2.5 Relés

Está provisto de seis relés para pulsos de energía , control remoto y alarma.

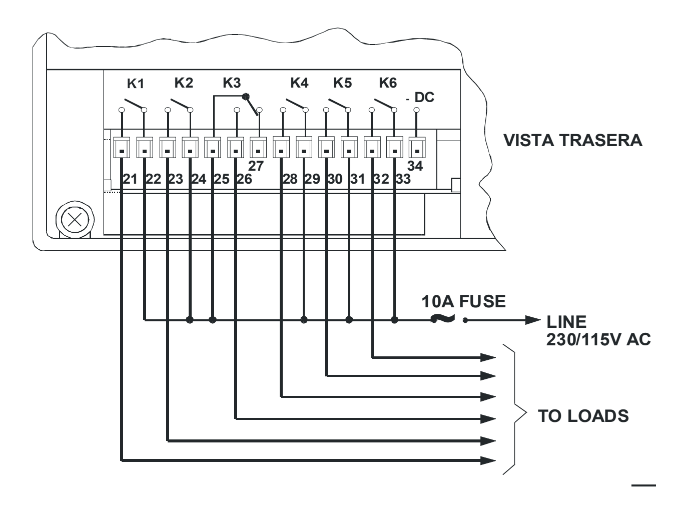


Figura 2-13 Conexión de relés

2.2.6 Entrada de Estados

Está provisto de doce entradas de estados aisladas ópticamente para el monitoreo de estados y una entrada de sincronización externa para el período de demanda de potencia.

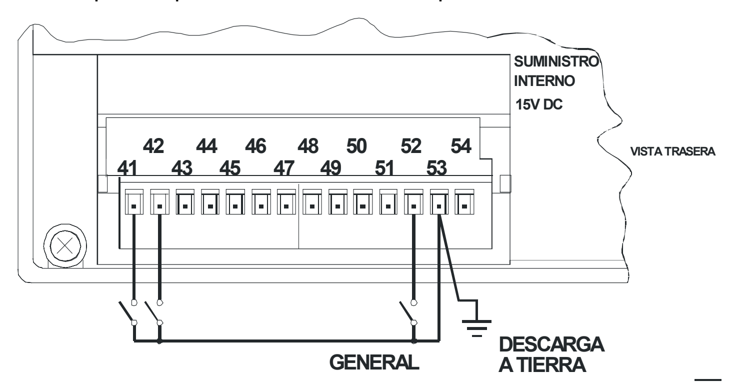


Figura 1-14 *Conexión de entrada de estados*

2.2.7 Salida Análogica

El *PM296/RPM096* provee dos salidas analógicas aisladas ópticamente con suministro de potencia interno y con opciones de salidas de corriente de 0-20 mA y 4-20 mA (carga de lazos de corriente de hasta 500 Ohm), 0-1 mA y ±1 mA (carga de lazos de corriente de hasta 10 kOhm).

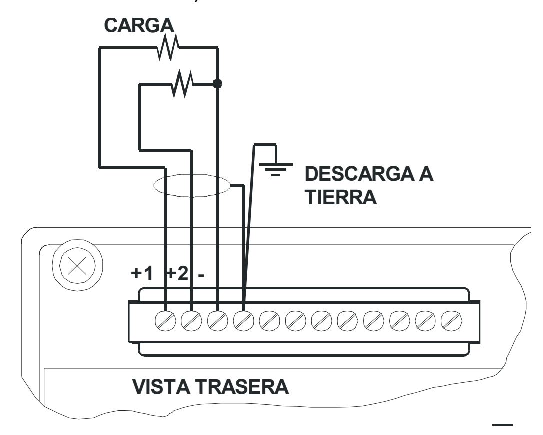


Figura 1-15 Conexión de salida analógica

2.2.8 Entrada CD

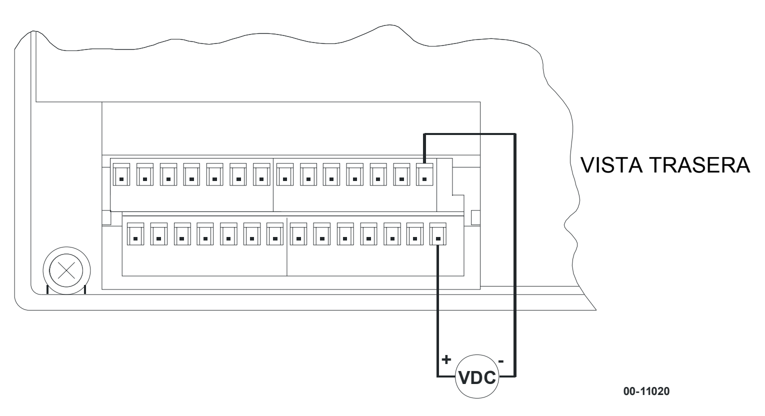
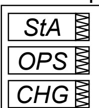


Figura 1-16 Conexión de entrada CD

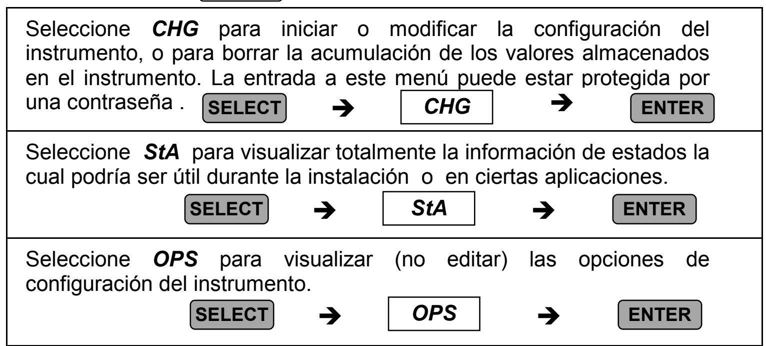
Capítulo 3 Uso de los Menúes

Presione y libere SELECT para entrar en el modo de configuración. Los menúes principales aparecerán:



- Menú de información de estados (véase capítulo 6)
- Menú de opciones de configuración
- Menú de cambio de configuración (véase cap. 4)

Presione SELECT nuevamente para activar la ventana del menú primario deseado . Presione ENTER .



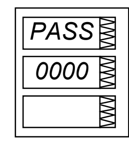
Seleccione ***CHG*** para iniciar o modificar la configuración del instrumento, o para borrar la acumulación de los valores almacenados en el instrumento. La entrada a este menú puede estar protegida por una contraseña . SELECT ➔ ***CHG*** ➔ ENTER

Seleccione ***StA*** para visualizar totalmente la información de estados la cual podría ser útil durante la instalación o en ciertas aplicaciones.
SELECT ➔ ***StA*** ➔ ENTER

Seleccione ***OPS*** para visualizar (no editar) las opciones de configuración del instrumento.
SELECT ➔ ***OPS*** ➔ ENTER

Después de seleccionar el *OPS* o *CHG,* la lista de los menúes de configuración es desplegado en la ventana superior. La figura 3-1 presenta una lista completa del menú. Depende del modelo de su instrumento que algunos menúes no aparezcan.

Contraseña



El *Menú de cambio de configuración* puede ser asegurado por medio de una clave a definir por el usuario que consiste de 4 dígitos. El instrumento es enviado con una clave de protección desactivada. Para activar la clave de protección, debe ir al *Menú de control de acceso* (véase sección 4.12).

El Menú de la Contraseña aparece si la contraseña de protección es activada.

Para ingresar una contraseña:

✓ Programe el primer dígito con el uso de las teclas de las flechas de ascenso y descenso.
✓ Presione SELECT para avanzar al próximo dígito.
✓ Programe los otros dígitos de la clave de la misma manera.
✓ Presione ENTER para continuar la configuración. Si su clave es incorrecta, retorne al *Menú de Selección Principal.*

Figura 3-1 Estructura del menú

Capítulo 4 Menúes de Configuración

NOTA: La configuración del instrumento puede ser realizada directamente en el panel frontal por medio de los menúes de configuración o por medio de las comunicaciones con el uso del software de comunicaciones PComTest o PAS, los cuales son suministrados con su instrumento. Los puntos programables de alarma / evento sólo pueden ser configurados por medio de las comunicaciones. Para información sobre el uso de Pcom Test o PAS, dirigirse a la documentación del usuario que es suministrada con su instrumento.

Configuración	Pantalla	PComTest	PAS
Básico	+	+	++
Puerto de comunicaciones	++	+	-
Opciones seleccionables por el usuario	++	+	-
Salida analógica, expansor analógico	+	+	++
Entradas digitales	+	+	++
Contador	+	+	++
Set points de alarma/ evento	-	+	++
Salida de pulsos, Contador de pulsos	+	+	++
divisiones de los registros de memoria	-	+	++
Registros de información	-	-	++
Reloj en tiempo real	+	+	++
Sistema TOU	-	-	++
Registros asignables	-	++	-
Pantalla	++	-	-

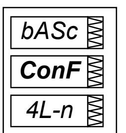
++ Método recomendado + Posible - No posible

4.1 Menú de configuración Básica

SELECT ➔ *CHG* ➔ ENTER ➔ *bASc* ➔ ENTER

Este menú contiene las opciones de configuración básica la cual define las características generales de operación de su instrumento, tal como el modo de instalación eléctrica, escalas de ingreso, el tamaño de espacio de memoria RMS promedio, etc. La tabla 4-1 enlista las opciones de configuración básica, sus nombres codificados y los rangos aplicables.

Active la ventana del medio para desplazarse a través de la lista de opciones disponibles, y luego active la ventana inferior para poner el valor de la opción.



Para seleccionar y visualizar la opción de menú:

✓ Presione SELECT para activar la ventana del medio
✓ Use las teclas de las flechas de ascenso y descenso para ir desplazándose hasta la opción deseada. El valor actual para esta opción aparece en la ventana inferior.

Para cambiar el valor de la opción seleccionada:

✓ Presione SELECT para activar la ventana inferior.
✓ Presione las teclas de las flechas de ascenso y descenso para desplazarse hasta el valor deseado.
✓ Presione ENTER para almacenar el valor seleccionado, or presione ESC para salir del menú.

Tabla 4-1 Opciones Básicas de configuración (*=configuración por defecto)

Código	Parámetro	Opciones	Descripción
ConF	Modo de cableado	3OP2	3- hilos de apertura delta que usan 2 TCs (2 elementos)
		4Ln3∗	4- hilos estrella que usan 3 TPs (3 elementos), línea a lecturas de voltaje neutral
		3dir2	3- hilos de conexión directa que usan 2 TCs (2 elementos)
		4LL3	4- hilos estrella que usan 3 TPs (3 elementos), lecturas de voltaje de línea a línea
		3OP3	3- hilos de apertura delta que usan 3 TCs (2½ elementos)
		3Ln3	4- hilos estrella que usan 2 TPs (2½ elementos), lecturas de voltaje línea a neutro
		3LL3	4- hilos estrella que usan 2 TPs (2½ elementos), lecturas de voltaje de línea a línea
Pt	PT ratio	*1.0∗ - 6,500.0*	La relación de transformación de la fase de potencia
Ct	TC Corriente primaria	*1-5000A (5∗)*	El valor primario del transformador de fase de corriente
Ct.Au	TC Corriente primaria auxiliar	*1-5000A/mA (5000∗)*	El valor primario del transformador de corriente auxiliar
dc.OF ①	Voltaje cero decentrado CD	*0-9999 (0∗)*	Las lecturas de voltaje CD que corresponden a la entrada de voltaje CD cero
dc.FS ①	Lectura de voltaje de escala completa CD	*0-9999 (20, 100, 300∗)*	Las lecturas de voltaje CD que corresponden a la entrada de voltaje CD de escala completa.

Código	Parámetro	Opciones	Descripción
dc.FS ①		Por defecto está programada la entrada de escala completa CD (20, 100 ó 300 VDC)	
d.P	Período de demanda	*1, 2, 5, 10, 15∗, 20, 30, 60, E*	La duración del intervalo de demanda (sub-intervalo para la demanda de ventana deslizante para los cálculos de demanda de potencia, en minutos. E = Sincronización Externa
n.dp	Número de períodos de demanda	*1-15* *(1∗)*	El número de sub-intervalos de demanda para ser promediados para las demandas de ventana deslizante . El producto del período de demanda y el número de períodos de demanda no deberían exceder los 60 min. Para la demanda de bloqueo, programe este valor en uno.
A.dP	Período de demanda de Amper / Volt	*0-1800s* *(900∗)*	La duración del período de demanda para los cálculos de demanda de Volt / Amper. 0 = medición de pico de corriente
t.con ②	Constante de la demanda de tiempo térmica	*1-3600.0 s* *(195.4∗)*	La constante de tiempo del elemento térmico simuladopara las mediciones de de demanda térmica.
buF	Tamaño promedio de espacio de almacenamiento	*8∗,16,32*	El número de mediciones para el promedio deslizante RMS
rSt	Activación / desactivación del reseteo	*diS, En∗*	Protege todas las funciones de reseteo, Ambas por medio del panel frontal o de las comunicaciones.
PrE.C	El número de ciclos de pre eventos para la grabación de forma de onda	*1-8 (1*)*	número total de ciclos de forma de onda para ser grabados antes del evento que dispare la captura de la forma de onda.
rEc.C	El número de ciclos en las series de forma de onda ③	0 a 2560 (0*)	número total de ciclos de forma de onda para ser grabados en cualquiera de los eventos que ocurren. Será redondeado hacia el múltiplo de 16 mayor y más cercano. 0 = auto-selección
Freq	Frecuencia nominal	*50*, 60 Hz*	Frecuencia de la línea nominal (60 Hz para América del Norte)
LoAd	Demanda máxima de carga de corriente	*0-10,000A* *(0∗)*	La demanda máxima de la demanda de carga de corriente usada en ls cálculos TDD (0 = TC corriente primaria)

① La entrada de voltaje CD puede ser usada para medir diferentes cantidades análogas proporcionales al voltaje, tales como la temperatura. La lectura de voltaje CD puede ser escalada para mostrar la cantidad del parámetro primario por medio de la aplicación de la compensación de la escala cero y completa para el voltaje medido. para obtener las verdaderas lecturas de voltaje CD, programme la compensación de la escala cero y completa en 20, 100 ó 300 VCD de acuerdo a su orden.

② La constante de tiempo de demanda térmica por medio de la siguiente fórmula:

$$\tau = \frac{t}{\ln\frac{100}{100 - S\%(t)}}$$

donde: τ – constante de tiempo térmica, seg;
t = intervalo de demanda, seg (periodo de demanda x número de periodos de demanda);
S%(t) – El nivel que el indicador de la demanda termal alcanzará al final del intervalo, expresado en porcentajedel valor en estado constante.

En metros con S%(t) = 63%, τ = t. Por ejemplo, con el uso de un intervalo de demanda de 15-min, τ = 900 seg, y con un intervalo de 30-min. - τ = 1800 seg.

En metros con S%(t) = 99%, con el uso de un intervalo de demanda de 15-min, τ = 195.4 seg, y con un intervalo de 30-minτ = 390.9 seg.

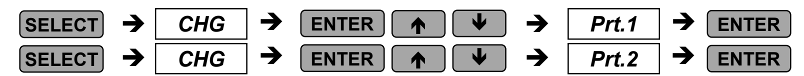
③ El registro de forma de onda almacena las formas de ondas en registros en series. una forma de onda compuestapuede tener tanto más como 2560 ciclos grabados en 160 registros consecuentes, cada registro comprende 16 ciclos de formas de onda. Cunado eñ número de ciclos es definido como cero, el instrumento automáticamente selecciona el tamaño de la serie de forma de onda. Por defecto, una serie de forma de onda es adoptada para componer un registro individual de 16 ciclos. Cuando un registro es activado por un evento de disturbio de voltaje y el disturbio perdura por más tiempo de lo que ocupa un registro de 16 ciclos, el evento del disturbio pasa a ser un evento individual de larga duración. En ese caso, el registro seguira almacenando la forma de onda en los archivos consiguientes , mientras que la formación de la onda de voltaje no será fija aún.. El número total de registros en una forma de onda compuestaserá limitado sólo por la memoria asignada.

NOTAS

1) El valor máximo para la CORRIENTE PRIMARIA TC x la PROPORCIÓN de PT es 10,000,000. Si este producto es mayor, los valores relacionados con las potencias serán ceros.

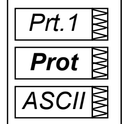
2) Siempre especifique al MODO de la INSTALACIÓN ELÉCTRICA, la RELACIÓN de PT y la CORRIENTE PRIMARIA del CT antes de preparar los puntos programables de la alarma y canales de salida analógica, de otra forma, los setpoints de alarmas/ eventos y los canales de salida analógica que usan estos parámetros automáticamente serán inhabilitados.

4.2 Menúes de configuración del Puerto de comunicaciones



Estos menúes permiten el acceso a las opciones de los puertos de comunicaciones que usa el *PM296/RPM096* para comunicarse con la computadora maestra o la impresora. La tabla 4-2 enlista las opciones de comunicaciones, los nombres de sus códigos y las opciones aplicables

Desde el menú inicial, seleccione el menú para el Puerto que desee configurar. Active la ventana del medio para moverse a través de la lista de opciones disponibles, y luego active la ventana inferior para establecer el valor opcional.



Para seleccionar y visualizar la opción de configuración:

✓ Presione SELECT para activar la ventana del medio.

✓ Use las teclas de flechas ascendentes / descendentes para desplazarse hasta la opción deseada. La opción seleccionada aparecerá en la ventana inferior.

Para cambiar la opción seleccionada:

✓ Presione SELECT para activar la ventana inferior.

✓ Presione las teclas de flechas ascendentes / descendentes para desplazarse hasta el valor deseado.

✓ Presione ENTER para almacenar el valor seleccionado o presione ESC para cerrar el menú de configuración

NOTA: Se puede conectar un expansor analógico opcional al Puerto de comunicaciones #2.

Tabla 4-2 Opciones de Comunicaciones (∗=configuración por defecto)

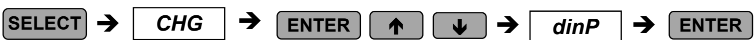
COM1

Código	Parámetro	Opciones	Descripción
Prt.1	Protocolo de Comunicación	*ASCII∗* *rtu* *dnP3* *Prnt*	Protocolo ASCII Protocolo Modbus RTU Protocolo DNP3.0 modo de impresora
rS	Interfase standard	*232* *485∗*	Interfase RS-232 Interfase RS-485
Addr	Dirección	*0∗-99 ASCII* *1∗-247 Modbus* *0*-255 DNP3.0*	Localización del medidor de potencia
bAud	Ritmo Baudio	*110* *300* *600* *1200* *2400* *4800* *9600∗* *19.20* *38.40*	110 baudios 300 baudios 600 baudios 1200 baudios 2400 baudios 4800 baudios 9600 baudios 19,200 baudios 38,400 baudios
dAtA	Formato de datos	*7E* *8n∗* *8E*	7 bits, paridad par 8 bits, sin paridad 8 bits, paridad par
H.Sh	Control de flujo de entrada (handshaking)	*nonE∗* *SOFt* *Hard*	No handshaking Software handshaking (protocolo XON/XOFF) Hardware handshaking (protocolo TCS)
Ctrl	Control de flujo de salida (RTS/DTR)	*nonE∗* *dtr* *rtS*	No se utiliza la señal RTS Se mantiene permanentemente RTS (Modo DTR) Se mantiene permanentemente RTS durante la transmisión
Prn.P	Período de impresión	*1∗, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 60* min	Intervalo de tiempo entre las impresiones sucesivas

COM2

Código	Parámetro	Opciones	Descripción
Prt.2	Communications protocol	*ASCII∗* *rtu* *dnP3*	Protocolo ASCII Protocolo Modbus RTU Protocolo DNP3.0
rS	Interfase standard	*422* *485∗*	RS-422 interfase RS-485 interfase
Addr	Ubicación	*0∗-99 ASCII* *1∗-247 Modbus*	Localización del medidor de potencia
bAud	Ritmo Baudio	*110* *300* *600* *1200* *2400* *4800* *9600∗* *19.20* *38.40*	110 baudios 300 baudios 600 baudios 1200 baudios 2400 baudios 4800 baudios 9600 baudios 19,200 baudios 38,400 baudios
dAtA	Formato de datos	*7E* *8n∗* *8E*	7 bits, paridad par 8 bits, sin paridad 8 bits, paridad par
CPtb	Modo de compatibilidad ASCII	*diS∗, En*	Desactivación / activación del modo de compatibilidad ASCII. Para mayor información, remítase a la guía de referencia del protocolo de comunicaciones ASCII

4.3 Menú de configuración de entradas digitales



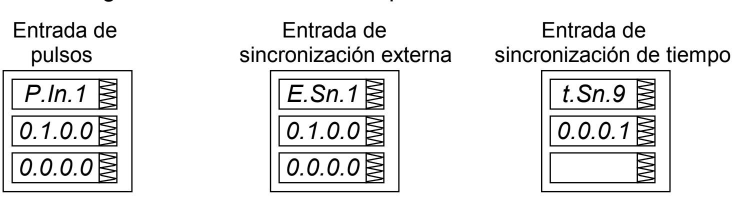
Este menú es usado para configurar las doce entradas digitales provistas por *PM296/RPM096*.

Cada entrada digital puede ser configurada como:

- una **entrada de estados** para monitorear el estado de contacto externo o
- una **entrada de pulso** para detectar los pulsos provenientes de una fuente externa. Una de estas entradas puede ser configurada para recibir un pulso de sincronización externa que indique el comienzo de un nuevo intervalo de demanda para las mediciones de demanda de potencia.

Una **entrada de pulsos** puede ser configurada para recibir pulsos de sincronización de tiempo para proveerle a la sincronización del reloj del instrumento una fuente de tiempo externo preciso. Los pulsos de sincronización de tiempo pueden continuarse en intervalos de un minuto múltiples alineados en 0 segundos. La recepción de los pulsos externos ajusta el RTC (reloj de tiempo real) al minuto más cercano. Cuando sea que se use una fuente de sincronización de demanda externa precisa, la misma entrada asignada para este pulso puede ser configurada como una entrada de sincronización de tiempo.

La entrada asignada para el pulso de sincronización externa es configurada automáticamente como una entrada de pulso. Las entradas de estados no necesitan ser asignadas explícitamente en el instrumento. Todas las entradas digitales excepto aquellas que sean asignadas como entradas de pulsos.



Para seleccionar y visualizar las entradas asignadas:

- ✓ Desplácese a través de los sub-menúes de las entradas asignadas en la ventana superior con el uso de las teclas de ascenso / descenso. Los sub-menúes son mostrados a la izquierda. Para cada una de los grupos de las localizaciones, los dos sub menués son usados: la primera muestra de entradas #1 hasta #8 y la segunda – las entradas #9 hasta #12.

Las entradas digitales son enumeradas de izquierda a derecha. “0” indica “sin asignar”; “1” indica “asignado”. Cada entrada digital indica es programada en forma separada.

Para cambiar la localización de la entrada digital:

- ✓ Presione **SELECT** para activar la ventana del medio.
- ✓ Use las teclas de ascenso / descenso para programar los estados de localización de la entrada.
- ✓ Presione **ENTER** para guardar las ubicaciones de las nuevas entradas.
- ✓ Presione **ESC** para dejar la localización sin cambios o para salir del menú.

NOTA

La entrada digital configurada como una entrada de estados puede ser monitoreada por medio del Menú de imformación de estados (véase capítulo 6) y comunicaciones. Los pulsos recibidos por medio de la entrada de pulsos pueden ser dirigidos a uno de los cuatro contadores de pulsos (véase sección 4.4) y, al mismo tiempo, a cualquiera de los registros *de energía de sistema TOU*.

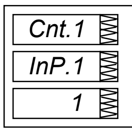
4.4 Menú de configuración de contadores de pulsos



Este menú es usado para configurar los 16 contadores de pulsos provistos por *PM296/RPM096*.

Cualquiera de los contadores puede ser conectado a una de las dos salidas digitales, para contabilizar los pulsos de entrada (en este evento la entrada digital conectada debe ser asignada como una entrada de pulso como se explica en la sección 4.3) o para contar la amplia variedad de eventos por medio de los setpoints (véase sección 4.8). Cualquier contador puede ser pesado con un factor de escala especificado dentro de un rango de 1 a 9999. Esto significa que cada pulso de entrada o evento agregará al contador un número especifico de unidades.

Configuración del contador



Para seleccionar y visualizar la configuración del contador:

✓ Presione las teclas de las flechas de ascenso y descenso para elegir el contador deseado.

Para conectar la entrada de pulso al contador:

✓ Presione **SELECT** para activar la ventana del medio.

✓ Use las teclas de las flechas de ascenso y descenso para seleccionar la entrada de pulsos deseada. Si selecciona ***nonE*** las entradas de pulsos se desconectan del contador.

Para cambiar el factor de escala para el contador:

✓ Presione **SELECT** para activar la ventana inferior.

✓ Use las teclas de las flechas de ascenso y descenso para programar el factor de escala deseado.

✓ Presione **ENTER** para guardar la nueva configuración del contador.

Para salir de la configuración sin cambios:

✓ Desde la ventana del medio o la inferior, presione **ESC** .

Para salir del menú:

✓ Desde la ventana, presione **ESC** o **ENTER** .

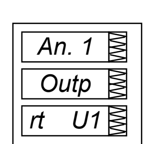
4.5 Menú de configuración analógica

[Esta sección es relevante para aquellos instrumentos que fueron ordenados con esta opción]

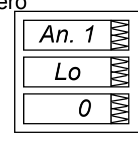


Este menú permite programar un valor de salida y sus escalas cero o completa para cualquiera de los dos canales de salida analógica interna. La tabla 4-3 explica las opciones de configuración de la salida analógica, y la tabla 4-4 enlista todos los parámetros de mediciones que pueden ser dirigidos a la salida analógica.

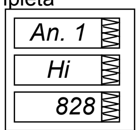




Salida de escala-cero



Salida de escala-completa



Para seleccionar un canal analógico:

- ✓ Use las teclas de ascenso / descenso para seleccionar el canal de salida analógica deseado.

Para visualizar las opciones de configuraciones para el canal seleccionado:

- ✓ Presione SELECT para activar la ventana inferior.
- ✓ Use las teclas de flechas de ascenso / descenso para desplazarse hasta la opción deseada. El valor asociado con esta opción es desplegado en la ventana inferior.

Para cambiar las opciones de configuración para el canal seleccionado:

- ✓ Presione SELECT para activar la ventana inferior.
- ✓ Use las teclas de flechas de ascenso / descenso para desplazarse hasta el valor deseado.
- ✓ Presione SELECT para almacenar el nuevo valor, o presionar ESC para dejar el valor igual.
- ✓ Presione ENTER nuevamente para guardar la configuración para el canal.

Para salir del menú sin cambios:

- ✓ Desde la ventana del medio o la inferior, presione ESC .

Para salir del menú :

- ✓ Desde la ventana superior, presione ESC o ENTER .

NOTAS

1. Con excepción del factor de potencia señalado, la escala de salida es lineal dentro del rango de valor. El rango de la escala será invertido si la escala completa especificada es menor a la escala cero.

2. La escala de salida para el factor de potencia señalado es simétrico en consideración a ±1.000 y es lineal desde -0 hasta -1.000, y desde 1.000 hasta +0 (tenga en cuenta: -1.000 ≡ +1.000. El factor de potencia negativo es salida cuando [-1.000 menos el valor medido], y el factor de potencia no negativo es salida cuando [+1.000 menos el valor medido]. Para definir el rango entero para el factor de potencia desde -0 hasta +0, las escalas deberían ser especificadas como -0.000/0.000.

3. Para la salida analógica bi-direccional (±1 mA), la escala cero corresponde al centro del rango de la escala (0 mA) y la dirección de la corriente corresponde a la señal del parámetro de salida. Para valores (bi-direccionales) señalados, tales como potencia y factor de potencia señalada, la escala es siempre simétrica con respecto a 0 mA, y la escala completa corresponde +1 mA para las lecturas de salidas positivas y -1 mA para las lecturas de salidas negativas. Para estas, la escala cero (salida 0 mA) es programada permanentemente a cero en el instrumento para todos los parámetros excepto el factor de potencia señalado para el cual es programado a 1.000, y podría no cambiar. Los parámetros no señalados son salida dentro del rango de la corriente 0 a +1 mA y puede ser intercalado usando ambas escalas cero y completa como en el caso de salida analógica única.

4. Cuando el valor de la escala analógica excede el número de espacios en la ventana, este se convierte en unidades más grandes (Por ejemplo, kW a MW) y un punto decimal es ubicado en la ventana para el nuevo rango de la medición..

5. Cada vez que selecciona el parámetro de salida para el canal análogo, su escala cero y completa son programados por defecto para los parámetros límites inferiores y superiores, respectivamente.

Tabla 4-3 Opciones de configuración de salida analógica

Código	Opción	Descripción
OutP	Parámetro de salida	El parámetro de salida para el canal de salida analógica
Lo	Escala cero (0/4 mA)	La lectura del parámetro correspondiente a la salida de corriente de escala cero
Hi	Escala completa (1/20 mA)	La lectura del parámetro correspondiente a la salida de corriente de escala completa

Tabla 4-4 Parámetros de salida analógica

Código	Parámetro	Unidad	Escala
none	Salida desactivada		0
	Mediciones en tiempo real		
rt U 1	Voltaje L1/L12 ②	V/kV	0 a Vmax
rt U 2	Voltaje L2/L23 ②	V/kV	0 a Vmax
rt U 3	Voltaje L3/L31 ②	V/kV	0 a Vmax
rt U.L12	Voltaje L12	V/kV	0 a Vmax
rt U.L23	Voltaje L23	V/kV	0 a Vmax
rt U.L31	Voltaje L31	V/kV	0 a Vmax
rt C1	Corriente L1	A	0 a Imax
rt C2	Corriente L2	A	0 a Imax
rt C3	Corriente L3	A	0 a Imax
thd.U1	Voltaje THD L1/L12	%	0 a 999.9
thd.U2	Voltaje THD L2/L23	%	0 a 999.9
thd.U3	Voltaje THD L3	%	0 a 999.9
thd.C1	Corriente THD L1	%	0 a 999.9
thd.C2	Corriente THD L2	%	0 a 999.9
thd.C3	Corriente THD L3	%	0 a 999.9
tdd.C1	Corriente TDD L1	%	0 a 100.0
tdd.C2	Corriente TDD L2	%	0 a 100.0
tdd.C3	Corriente TDD L3	%	0 a 100.0
HFc.C1	Corriente K-Factor L1		1.0 a 999.9
HFc.C2	Current K-Factor L2		1.0 a 999.9
HFc.C3	Current K-Factor L3		1.0 a 999.9
rt P	kW Total	kW/MW	-Pmax to Pmax
rt q	kvar Total	kvar/Mvar	-Pmax to Pmax
rt S	kVA Total	kVA/MVA	0 a Pmax
rt PF	FP Total		-0.000 a 0.000
rt PF.LG	Retraso PF total		0 a 1.000
rt PF.Ld	Ventaja PF total		0 a 1.000
rt Au.C	Corriente auxiliar	A/mA	0 a Imax aux
rt nEU.C	Corriente Neutral	A	0 a Imax
rt Fr	Frecuencia ①	Hz	0 a 100.00
rt U.dC	Voltaje CD	V	0 a 9999.00
	Mediciones promedio		
Ar U 1	Voltaje L1/L12 ②	V/kV	0 a Vmax
Ar U 2	Voltaje L2/L23 ②	V/kV	0 a Vmax
Ar U 3	Voltaje L3/L31 ②	V/kV	0 a Vmax
Ar U.AG	Voltaje promedio trifásico ②	V/kV	0 a Vmax
Ar U.L12	Voltaje L12	V/kV	0 a Vmax
Ar U.L23	Voltaje L23	V/kV	0 a Vmax
Ar U.L31	Voltaje L31	V/kV	0 a Vmax
Ar U.L.AG	Voltaje promedio L-L trifásico	V/kV	0 a Vmax
Ar C1	Corriente L1	A	0 a Imax
Ar C2	Corriente L2	A	0 a Imax
Ar C3	Corriente L3	A	0 a Imax

Código	Parámetro	Unidad	Escala
Ar C.AG	Corriente promedio trifásica	A	0 a Imax
Ar P	kW Total	kW/MW	-Pmax a Pmax
Ar q	kvar Total	kvar/Mvar	-Pmax a Pmax
Ar S	kVA Total	kVA/MVA	0 a Pmax
Ar PF	PFTotal		-0.000 a 0.000
Ar PF.LG	Retraso PF total		0 a 1.000
Ar PF.Ld	Ventaja PF total		0 a 1.000
Ar Au.C	Corriente neutral	A/mA	0 a Imax aux
Ar neU.C	Corriente neutral	A	0 a Imax
Ar Fr	Frecuencia ①	Hz	0 a 100.00
	Demandas actuales		
Acd.P.i	Importación de demanda acumulada de kW	kW/MW	0 a Pmax
Acd.P.E	Exportación de demanda acumulada de kW	kW/MW	0 a Pmax
Acd.q.i	Importación de demanda acumulada de kvar	kvar/Mvar	0 a Pmax
Acd.q.E	Exportación de demanda acumulada de kvar	kvar/Mvar	0 a Pmax
Acd.S	Demanda acumulada de kVA	kVA/MVA	0 a Pmax

Imax (alcance por encima del 100%) = 2 × TCcorriente primaria [A]
Imax aux (alcance por encima del 100%) = 2 × TC corriente primaria auxiliar[A]

Cableado directo (TP Ratio = 1):

Vmax (opción de entrada de 690 V) = 828.0 V
Vmax (opción de entrada de 120 V) = 144.0 V
Pmax = (Imax × Vmax × 3) [kW x 0.001] @ modos de cableado 4Ln3, 3Ln3
Pmax = (Imax × Vmax × 2) [kW x 0.001] @ modos de cableado 4LL3, 3OP2, 3dir2, 3OP3, 3LL3

NOTA: Pmax es redondeado hasta las unidades kW totales más cercanas.

Si **Pmax** es más de 9999.000 kW, este es truncado hasta 9999.000 kW

Cablñeado via TPs (TP Ratio > 1):

Vmax (opción de entrada de 690 V) = 144 × TP Ratio [V]
Vmax (opción de entrada de 120 V) = 144 × TP Ratio [V]
Pmax = (Imax × Vmax × 3)/1000 [MW x 0.001] @ modos de cableado 4Ln3, 3Ln3
Pmax = (Imax × Vmax × 2)/1000 [MW x 0.001] @ modos de cableado 4LL3, 3OP2, 3dir2, 3OP3, 3LL3

NOTA: Pmax es redondeado hasta las unidades kW totales más cercanas.

① El rango de frecuencia actual es de 45.00 - 65.00 Hz

② Cuando es seleccionado el modo de cableado 4LN3 o 43LN3, los voltajes serán de linea a neutral; para cualquier otro modo de cableado será linea a linea de voltaje.

4.6 Menú de configuración de expansor analógico



Si se conectan dos expansores analógicos opcionales AX-7 o AX-8 (con salidas de 0-20 mA, 4-20 mA, 0-1 mA o ±1mA) al *PM296/RPM096*, poseerá un opcional de 14 (con AX-7) o 16 (con AX-8) canales de salida analógica externa. Este menú permite seleccionar un valor de salida, y sus escalas cero y completa, para estos canales adicionales

Los canales A1-1 a A1-8 corresponden al primer expansor analógico, y los canales A2-1 a A2-8 corresponden al segundo. La configuración del menú opera de la misma manera que el menú de configuración de salida analógica (véase sección 4.5).

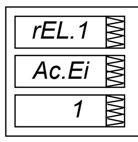
NOTAS

1. Las salidas del expansor analógico opera a través del modo de puerto de comunicaciones COM2 en RS-422 y RS-485 En ambos casos, las conexiones entre el instrumento y el expansor analógico deberían ser hechas con el uso de cuatro cables.
2. Las configuraciones hechas para las salidas del expansor analógico no tendrán efecto hasta que la salida del expansor analógico este habilitado en el total del instrumento. Para activar la salida del expansor analógico, programe la opción del expansor analógico en la configuración de las opciones configurables por el usuario (véase sección 4.11) como está programado en su expansor. *No habilite la salida del expansor analógico cuando no está conectado al instrumento, de lo contrario las comunicaciones de la computadora serán distorsionadas.*
3. Si tiene el expansor analógico conectado al instrumento, no podrá conectarse con el expansor analógico por medio de una PC hasta que habilite la opción de expansor analógico en la configuración de las opciones seleccionables por él (véase sección 4.11). Si esta opción es habilitada, las comunicaciones serán exitosas operen o no las salidas del expansor analógico.

4.7 Menú de configuración de pulsos de salida

SELECT ➔ CHG ➔ ENTER ↑ ↓ ➔ PulS ➔ ENTER

Este menú permite programar cualquiera de los 6 relés provistos por su *PM296/RPM096* para la salida de los pulsos de energía. Los Parámetros pulsadores están disponibles en la tabla 4-5.



Para seleccionar el pulso del relé:

✓ Use las teclas de ascenso / descenso para desplazarse hasta el relé deseado. El parámetro pulsador asignado para el relé es desplegado en la ventana del medio, y la cantidad de unidades de hora por pulso es desplegada en la ventana inferior.

Para cambiar la configuración del pulso de relé:

✓ Presione SELECT para activar la ventana del medio.

✓ Use las teclas de flechas ascendentes /descendentes para desplazarse hasta el parámetro de salida deseado. Si selecciona **nonE** se desactiva el pulso a través del relé.

✓ Presione SELECT para activar la ventana inferior.

✓ Use las teclas de flechas ascendentes/ descendentes para configurar la cantidad de unidad de horas por pulso. El rango disponible es de 1-9999.

✓ Presione ENTER para almacenar la nueva configuración, o presione ESC para cerrar la configuración sin cambios.

Para salir del menú de configuración de pulso:

✓ Desde la ventana superior, presione ESC o ENTER .

Tabla 4-5 Parámetro de salida de pulsos

Código	Parámetro
nonE	Salida desactivada
Ac.Ei	kw/h importación (positiva)
Ac.EE	kw/h exportación (negativa)
Ac.Et	Total kWh (absoluta)
rE.Ei	kvarh importación (inductiva)
rE.EE	kvarh exportación (capacitiva)
rE.Et	Total kvarh (absoluta)
AP.Et	Total kVAh

NOTAS

1. No podrá guardar la configuración en el instrumento si le asigno un parámetro a la salida de relé con un número cero de unidad de hora por pulso o si el parámetro que seleccionó ya ha sido asignado a otra salida de relé.
2. Si el relé colocado para pulso ha sido manualmente operado o expuesto, este se revierte automáticamente a la operación normal.

3. Si el relé destinado para pulsos ha sido enganchado por puntos programables de alarma / evento, el setpoint es automáticamente desactivado.

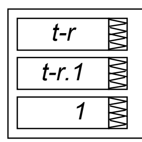
4.8 Menú de configuración de cronómetros



Este menú permite el acceso a los dos contadores de intervalos provistos por el *PM296/RPM096* el cual puede activar los puntos programables sobre la base del intervalo de tiempo definido por el usuario. El almacenamiento continuo de datos en intervalos de tiempo específicos es útil para realizar gráficos de perfiles de carga y tendencia.

Cada cronómetro tiene un intervalo de tiempo que alcanza 9999 segundos en una resolución de segundo y funciona independientemente. La precisión del cronómetro es aprox. de ±0.05 seg.. Para usar un cronómetro, como activador de un punto programable, simplemente seleccione uno de los cronómetros como activador cuando determina el punto programable, y luego especifique, para el cronómetro seleccionado, un intervalo de tiempo no- cero para que sea realizada allí la acción periódica (por ejemplo, un almacenamiento de datos). Para detener un cronómetro, programe el intervalo de tiempo en cero. Cada cronómetro puede ser usado para activar múltiples puntos programables, por ejemplo, si necesita almacenar varios datos al mismo tiempo.

Configuración del cronómetro



Para seleccionar un cronómetro:

✓ Presione SELECT para activar la ventana del medio, y luego use las teclas de flechas de ascenso / descenso para desplazarse hasta el cronómetro deseado. el intervalo de tiempo asociado con el cronómetro es desplegado en la ventana inferior.

Para cambiar el intervalo del cronómetro:

✓ Presione SELECT para activar la ventana inferior.

✓ Use las teclas de flechas de asenso/ descenso para desplazarse hasta el intervalo de tiempo deseado. El alcance disponible es de 0-9999 (segundos). La programación del intervalo en cero detiene el cronómetro.

✓ Presione ENTER para guardar la nueva programación.

✓ Presione ESC para dejar la configuración del cronómetro sin cambios.

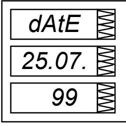
Para salir del menú de configuración del cronómetro:

✓ Presione ESC .

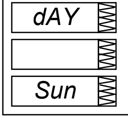
4.9 Menú de configuración del reloj en tiempo real



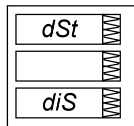
Este menú permite visualizar y programar el tiempo, la fecha y el día de la semana en el reloj de tiempo real (RTR), y modificar los horarios de verano (DST) programado por el horario de su zona.



El **Tiempo** es desplegado HH.MM.SS, donde la hora y los minutos son mostrados en la ventana del medio separados por un punto, y los segundos – en la ventana inferior.



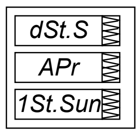
La **fecha** es desplegada por definición del usuario (AA.MM.DD, MM.DD.AA, o DD.MM.AA), donde los dos primeros puntos son mostrados en la ventana del medio, y el último – en la ventana inferior. Para instrucciones sobre la selección del formato de la fecha, véase sección 4.10



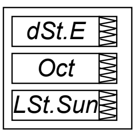
El **día** de la semana es desplegado en la ventana inferior, de la siguiente manera:

Sun	Domingo	thu	Jueves
Πon	Lunes	Fri	Viernes
tuE	Martes	Sat	Sábados
UEd	Miércoles		

El **día** puede ser visualizado solo. Este es programado automáticamente cuando cambia la fecha.



La opción de fecha de verano (**DST)** puede ser activada y desactivada. Cuando la DST es desactivada, el reloj en tiempo real funcionará con el tiempo standard. Cuando esté activado, el instrumento se actualizará automáticamente a la hora 2:00 AM a la fecha de encendido del DST. Los puntos interruptores del DST son identificados por el mes, la semana del mes y el fin de semana. Seleccione apropiadamente el día de semana del mes por medio de la especificación de: 1ro, 2do, 3ro, 4to, o el último día de la semana en el mes (abreviado como ***LSt***).



Esta entrada especifica la **fecha de comienzo DST** cuando comienza el horario de verano. Presione **SELECT** para seleccionar la fecha que desea cambiar. Por defecto, el DST comienza a las 2:00 AM el primer domingo de Abril de cada año.

dSt.E
Oct
LSt.Sun

Esta entrada especifica la **fecha final de DST** cuando termina el horario de verano. Presione **SELECT** para seleccionar la fecha que desea cambiar. Por defecto, el DST comienza a las 2:00 AM el primer domingo de Octubre de cada año.

Para seleccionar la opción del sub-menú:

- ✓ Desde la ventana superior, use las teclas de las flechas de ascenso y descenso para desplazarse hasta el sub-menú deseado (hora, fecha, día de semana y el DST).

Para cambiar la hora, la fecha, el día de la semana (no los segundos) o la configuración del DST:

- ✓ Presione **SELECT** para seleccionar el ítem deseado. Cuando las indicaciones de la hora y los minutos están detenidas, en el sub-menú de configuración de la hora, se las pueda ajustar.
- ✓ Use las teclas de flechas de ascenso /descenso para configurar el valor.
- ✓ Programe los otros puntos de la misma manera.

Para actualizar el reloj en tiempo real con su nueva configuración (y resetear los segundos):

- ✓ Desde la ventana del medio y la inferior, presione **ENTER** .
- ✓ Si quiere resetear a los segundos, presione **SELECT** para activar la ventana de los segundos, y luego presione **ENTER** mientras la ventana de los segundos esté titilando.

Para salir del sub-menú sin cambios:

- ✓ Desde la ventana del medio y la inferior, presione **ESC** .

Para salir del menú del reloj en tiempo real

- ✓ Presione **ESC** .

4.10 Menú de configuración de pantalla



Este menú permite visualizar y cambiar las propiedades de la pantalla. La tabla 4-6 enlista las opciones disponibles con sus nombres de códigos y sus rangos de aplicación.

Tabla 4-6 Opciones en la pantalla (∗=configuración por defecto)

Pantalla	Código	Parámetro	Opciones	Descripción
diSP ***UPdt*** *0.5*	*UPdt*	Despliegue de Tiempo actual	*0.1 - 10.0 s (0.5)**	Define los intervalos entre la actualización de pantallas
diSP ***ScrL*** *5*	*ScrL*	Auto deslizante	*nonE** *2-15 s*	activa / desactiva el auto deslizamiento en las mediciones desplegadas simples (pantalla principal) y define el intervalo de deslizamiento
diSP ***rEtn*** *diS*	*rEtn*	auto retorno a la pantalla principal	*diS*, En*	activa/desactiva el auto retorno a la pantalla principal después de treinta segundos de uso ininterrumpido
diSP ***Ph.P*** *diS*	*Ph.P*	Modo de despliegue de fase de potencias	*diS*, En*	Activa / desactiva el despliegue de la fase de potencias en las mediciones comunes (pantalla principal)
diSP ***Fund.*** *diS*	*Fund.*	Modo de despliegue de valores fundamentales	*diS*, En*	Activa / desactiva el despliegue de los valores fundamentales en mediciones comunes (pantalla principal)

diSP **dAtE** *n.d.Y*	*dAtE*	Formato de la fecha	*n.d.Y** *d.n.Y* *Y.n.d*	Define el formato de la fecha en la pantalla RTC: d=día, n=mes, Y=año Cada uno de los caracteres del formato de la fecha es programado en forma separada.

Para seleccionar una opción de despliegue:

✓ Presione SELECT para activar la ventana del medio, y luego usar las teclas de flechas de ascenso/descenso para desplazarse hasta la opción deseada.

Para cambiar la opción de despliegue:

✓ Presione SELECT para activar la ventana inferior.
✓ Use las teclas de flechas de ascenso /descenso para configurar la opción deseada.
✓ Presione ENTER para guardar la nueva configuración o presione ESC para dejar la configuración anterior sin cambios.

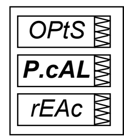
Para cerrar el menú de configuración de despliegue

✓ Desde la ventana del medio, presione ESC o ENTER .

4.11 Menú de opciones seleccionables por el usuario



Este menú permite cambiar las opciones que se relacionan con las características y funcionalidad del instrumento. La tabla 4-7 enlista todas las opciones disponibles con sus nombres de código y rangos aplicables.



Para seleccionar una opción:

✓ Presione SELECT para activar la ventana del medio, ya luego usar las teclas de flechas ascendentes / descendentes para desplazarse hasta la opción deseada.

Para cambiar la opción seleccionada:

✓ Presione SELECT para activar la ventana inferior.
✓ Use las teclas de flechas de ascenso y descenso para configurar el valor deseado.
✓ Presione ENTER para almacenar la nueva configuración o ESC para dejar la configuración previa igual.

Para cerrar el menú de configuración de pantalla :

✓ Desde la ventana del medio, presionar ENTER o ESC .

Tabla 4-7 Opciones seleccionables por el usuario
(∗=configuración por defecto)

Código	Parámetro	Opciones	Descripción
P.cAL	Modo de cálculo de potencia ①	*rEAc∗* *nAct*	Uso de Potencia reactiva Uso de Potencia no activa
thr.d	Cálculo de demanda térmica	*diS∗, En*	Activa/desactiva las mediciones de demanda de potencia térmica
roLL	Lista de valores de energía ②	*10.E4* *10.E5* *10.E6* *10.E7* *10.E8* *10.E9∗*	10,000 kWh 100,000 kWh 1,000,000 kWh 10,000,000 kWh 100,000,000 kWh 1,000,000,000 kWh
An.Ou	Opción de salida analógica (véase sección 4.5)	*nonE∗* *0-20* *4-20* *0-1* *-1-1*	sin salida analógica 0-20 mA 4-20 mA 0-1 mA ±1 mA
An.EP	Opción de expansor analógico (véase sección 4.6)	*nonE∗* *0-20* *4-20* *0-1* *-1-1*	sin expansor analógico (salida desactivada) 0-20mA 4-20mA 0-1mA ±1 mA
bAtt	Modo de batería	*OFF∗, On*	Interruptores de batería de respaldo OFF/ON

① Modo de cálculo de potencia (*P.cAL*):

Modo 1: Cálculo de potencia reactiva (rEAc)

La potencia activa P y la potencia reactiva Q son medidas directamente la potencia aparente

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

Modo 2: Cálculo de potencia no activa (nAct)
La potencia activa es medida directamente, la potencia aparente $S = V \times I$ (donde V, I - rms corrientes y voltajes)
y la potencia no activa $N = \sqrt{S^2 - P^2}$

Modo 1 es recomendado para las redes eléctricas con baja distorsión armónica (voltaje THD < 5%, corriente THD < 10%); Modo 2 es recomendado para todos los otros casos.

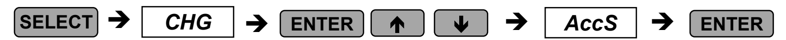
② Ejemplo de la lista de valores de energía: si el valor de la lista es = 10.E4,el contador de energía contiene 4 dígitos, i.e., la energía es desplegada hasta 9.999 MWh (Mvarh, MVAh) con una resolución de 0.001 MWh

Valor de recomienzo	Energía máxima kWh (kvarh, kVAh)	Máximo despliegue de lectura MWh (Mvarh, MVAh) *	Resolución del despliegue MWh (Mvarh, MVAh) *
10.E4	9,999	9.999	0.001
10.E5	99,999	99.999	0.001
10.E6	999,999	999.999	0.001
10.E7	9,999,999	9,999.99	0.01
10.E8	99,999,999	99,999.9	0.1
10.E9	999,999,999	999,999	1

El valor de lista podría ser cambiado de acuerdo con el porcentaje de carga de la línea de potencia. Por ejemplo, si el porcentaje de potencia es de 400 kW y el contador debe ser reseteado cada tres meses 3 (2160 horas), entonces la energía durante ese período equivale a 864000 kWh (6 dígitos) y a un valor de recomienzo de = 10.E6.

* RDM096 despliegue

4.12 Menú de control de acceso



Se puede acceder a este menú solamente por medio del menú de cambio de configuración (CHG) Es usado para:

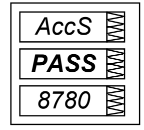
- Cmbiaar la contraseña del usuario
- Habilitar o deshabilitar la revisión de la contraseña desde el panel frontal del teclado
- Habilitar o deshabilitar la protección de la contraseña para descargar configuraciones y resetear datos a través de comunicaciones

Para visualizar la opción de configuración*:*

✓ Presione **SELECT** para activar la ventana del medio.

✓ Use las teclas de flechas de ascenso / descenso para desplazarse hasta la opción deseada (*PASS, CtrL, Puerto*).

Configuración de contraseña



Protección de contraseña para el teclado numérico

AccS
CtrL
OFF

Protección de contraseñapara las comunicaciones

AccS
Port
OFF

Para cambiar la contraseña:

✓ Presione **SELECT** para activar la ventana inferior.

✓ Use las teclas de flechas de ascenso/ descenso para modificar la clave. La clave puede ser de hasta cuatro dígitos.

✓ Presione **ENTER** para almacenar la nueva clave, o **ESC** para dejar la clave igual.

Para habilitar o deshabilitar la revisión de contraseña:

✓ Presione **SELECT** para activar la ventana del medio, y luego use las flechas de ascenso / descenso para moverse hasta la entrada **Ctrl** o **Port**.

✓ Presione **SELECT** para activar la ventana inferior.

✓ Use las teclas de flechas de ascenso /descenso para cambiar el estado de verificación de la clave: seleccione **OFF** para desactivar la protección con clave, o seleccione **ON** para activar la protección con clave.

✓ Presione **ENTER** para almacenar la nueva opción, o **ESC** para dejar la opción igual.

Para cerrar el menú de configuración :

✓ Desde la ventana del medio, presione **ESC** o **ENTER** .

Almacene su contraseña en un lugar seguro. Si no posee la contraseña correcta, necesitará contactar a su distribuidor local para la contraseña de súper usuario que anulará la protección de la contraseña.

4.13 Menú de reseteo



Este menú permite resetear a cero los acumuladores y los registros min / max. en su instrumento. Se puede tener acceso a este menú solo por medio del menú de cambio de configuración (CHG). Si el Reseteo esta desactivado desde el menú de configuración básico (véase sección 4.1), no será posible entrar a este menú.

Las siguientes designaciones son usadas en el menú para especificar la locación de la información que será reseteada:

A.dnd	Resetea las demandas máximas de volt / amper
P.dnd	Resetea las demandas máximas de potencia totalmente
dnd	Resetea todas las demandas máximas totales
EnrG	Resetea la energía total
Lo.Hi	Resetea los registros Min/Max (no afecta las demandas máximas)
tOU.E	Resetea los registros de energía TOU
tOU.d	Resetea los registros de demanda máxima TOU
Cnt	Resetea todos los contadores de pulsos
Cnt.1 - Cn.16	Resetea contadores # 1- #16

Para resetear las locaciones deseadas:

- ✓ Presione **SELECT** para activar la pantalla del medio, y luego use las flechas de ascenso / descenso para desplazarse hasta la entrada al lugar de la información deseada.

rSt
EnrG
do

- ✓ Presione **SELECT** para activar la ventana inferior.
- ✓ Presione y sostenga **ENTER** durante aproximadamente 5 segundos hasta que la marca **DO** sea reemplazada por **DONE**, y luego suelte la tecla. Retornará a la ventana del medio.

Para cerrar el menú de reseteo:

- ✓ Presione **ESC** .

NOTA

Si cambia información en el instrumento por medio del panel frontal no está asegurado por una contraseña. Puede realizar un reseteo rápido de los registros Min/Max, de las demandas máximas y de las energías totales desde el modo de despliegue de información (véase sección 5.1) y también de los contadores desde el menú de información de estados (véase sección 6.1) sin entrar al menú de Reseteo.

Capítulo 5 Despliegue de información

5.1 Navegación en el modo de despliegue

El panel frontal tiene una interfase simple que permite el despliegue de numerosos parámetros de medición. Para simplificar la lectura, los parámetros están divididos en cuatro grupos, a los cuales se accede por medio de una clave designada. Estas son:

PM296

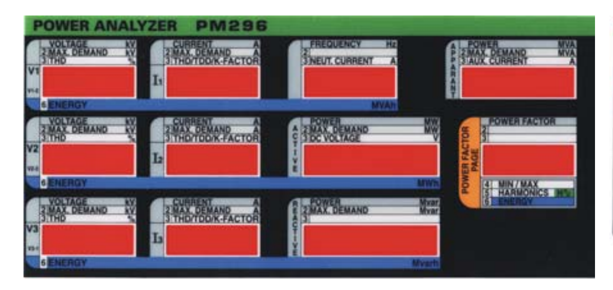
- **Mediciones simples -** Pág 1. Pantalla Principal (sin tecla de selección)
- **Mediciones de Máx. Demanda -** Pág 2. Pantalla Principal
- **Mediciones Min/Máx -** Pág 4. Selección con la tecla **MIN/MAX**
- **Med. Totales de Armónicos -** Pág 3. Pantalla Principal
- **Med. Individuales de Armónicos -** Pág 5. Selección con la tecla **H/ESC**
- **Mediciones de Energía -** Pág 6. Selección con la tecla **ENERGY**

RDM096

- **Mediciones comunes** - Pantalla Principal (sin tecla de selección)
- **Mediciones de Máx. Demanda** - Selección con la tecla
- **Mediciones Min/Máx** - Selección con la tecla
- **Med. Totales de Armónicos** - Selección con la tecla
- **Med. Individuales de Armónicos** - Selección con la tecla
- **Mediciones de Energía** - Selección con la tecla

Las teclas de flechas de ascenso/descenso son usadas de la siguiente manera en el *modo de despliegue*:

↓	Desplaza las páginas en forma descendente (hacia delante)
↑	Desplaza las páginas en forma ascendente (hacia atrás)
↑ ↓	Retorna a la página principal dentro del grupo de medición de corriente.





El despliegue del panel frontal se actualiza aproximadamente dos veces por segundo. Se puede ajustar el porcentaje de actualización por medio del *menú de configuración de pantalla* (véase sección 4.10).

Las tablas 5-1 y 5-2 enlistan los parámetros de despliegue y sus indicadores LED para la pantalla del panel frontal del PM296 y el módulo de despliegue remoto del RDM096.

Auto desplazamiento

Si la opción de auto desplazamiento está activada (véase sección 4.10), el despliegue del común de las mediciones (pantalla principal) se desplazará automáticamente después de 30 segundos de uso ininterrumpido.

✓ Para detener el auto desplazamiento de la página actual, presione cualquier tecla de flecha.

Auto Retorno a la pantalla principal

Si la opción de auto retorno está activada (véase sección 4.10), automáticamente retornará a la página principal desde cualquier pantalla de medición después de 30 segundos de uso ininterrrumpido.

Reseteo rápido de la información acumulada

Cuando cambia la información por medio del panel frontal no posee una contraseña de seguridad, puede resetear los registros min/máx, las demandas máximas y las energías totales desde el modo de despliegue sin ingresar al menú de reseteo.

NOTAS

1. En el PM296, el número de página de la dercha de la pantalla identifica el grupo de mediciones de corriente. El despliegue de mediciones comunes (pantalla principal) es designado por un número de página del 1 al 3. El primer despliegue en este grupo muestra una lectura de factor de potencia en vez de una página de despliegue. Para volver a las mediciones comunes desde otro grupo, sólo presione la misma tecla que presionó para desplegar este grupo.

2. En el RDM096, el indicador LED designado debajo de la pantalla muestra el grupo de mediciones de corriente. El despliegue de mediciones comunes (pantalla principal) no tiene un indicador LED designado. Si ningún indicador LED esta encendido debajo de la pantalla, esto significa que los parámetros de medición común están siendo desplegados en ese momento. Para volver a las mediciones comunes desde otro grupo, sólo presione la misma tecla que presionó para desplegar este grupo (la tecla iluminada por un LED luminoso) hasta que el LED iluminado se apague.
3. Cuando se moviliza a otro grupo de medición, el instrumento almacena la última ubicación; cuando retorna al grupo anterior, el instrumento restaura la última página. Al volver la potencia el instrumento siempre retorna al grupo de mediciones comunes y muestra la última página que fue desplegada antes del corte de energía.

Selección de una página de despliegue

✓ Presione las teclas de flechas de ascenso/descenso para desplazarse a través de las páginas de despliegue.

Selección de mediciones comunes (Pantalla Principal)

✓ En el RDM096, presione la tecla iluminada por la flecha LED debajo del despliegue del panel frontal . Si no está encendido ningún LED, esto significa que el panel frontal despliega los parámetros de mediciones comunes.

Selección de mediciones de máx. demanda

✓ En el RDM096, presione la tecla **MIN/MAX** . Use las teclas de flechas de ascenso /descenso para desplazarse a través de las mediciones de máx. demanda.

Selección de mediciones Min/Max

✓ Presione la tecla **MIN/MAX** . Use las teclas de flechas de ascenso /descenso para desplazarse a través de las mediciones Min/Max.

Selección de mediciones Armónicas totales

✓ En el RDM096, presione la tecla **H/ESC** hasta que el LED THD/TDD este iluminado. Use las teclas de flechas de ascenso /descenso para desplazarse a través de las mediciones armónicas.

Selección de mediciones de corriente de armónicos y voltaje individual

✓ En el PM296, presione la tecla **H/ESC** hasta que un carácter de % prediseñado sea desplegado en la ventana de la FRECUENCIA. Los números armónicosson mostrados en la ventana superior derecha.

Use las teclas de ascenso y descenso para deslizarse a través de las diferentes lecturas de armónicos.

✓ En el RDM096, presione la tecla **H/ESC** LED ARMÓNICOS es iluminado y los LEDs de Volt. y Amp.de la derecha son encendidos mientras un número armónico es mostrado a la izquierda en la ventana inferior. Use las teclas de ascenso y descenso para deslizarse a través de las diferentes lecturas de armónicos.

Selección de mediciones de potencia, corriente y voltaje armónico individual

✓ En el PM296, presione la tecla **H/ESC** hasta que el rótulo *Unit* (unidad) s desplegado enla ventana de la FREQUENCY. Los número armónicos son mostradosen la ventana superior derecha. Use las teclas de ascenso y descenso para deslizarse a través de las diferentes lecturas de armónicos.

✓ En el RDM096, presione la tecla **H/ESC** hasta que el ARMÓNICOS LED es iluminado y los volt., Amps o FP & kW LEDs son iluminados a la derecha mientras que el número armónicoes mostrado en la venta superior superior. Use las teclas de las flechas de ascenso y descenso para deslizarse a través de las diferentes lecturas de armónicos.

Selección de mediciones de energía

✓ Presione la tecla **ENERGY** . Use las teclas de flechas de ascenso /descenso para desplazarse a través de las diferentes lecturas de energía.

Selección de Registros de Energía TOU

✓ Presione la tecla **ENERGY** hasta que el rótulo REG.1 aparezca en la ventana superior (ventana superior derecha en el PM296). Use las teclas de flechas de ascenso /descenso para desplazarse por las lecturas de las distintas tarifas del **ENERGY** eleccionado. Use la tecla para desplazarse a través de todos los registros TOU. Tenga en cuanta que sólo serán desplegados los registros que hayan sido asignados.

Reseteo rápido de la información acumulada

✓ Seleccione una página de despliegue donde se encuentre la información que desee resetear. Para resetear:

- Registros de almacenamiento Min/Max: seleccione una página Min/Max del despliegue de mediciones Min/Max (donde Lo o Hi es desplegado en la PÁGINA de la ventana en el PM296 o a la izquierda en la ventana inferior en el RDM096).
- Máximas demandas de Amper y volt: seleccione la página de máxima demanda en el PM296, o seleccione la página de máxima demanda de amper o volt del despliegue de mediciones Min/Max

en el RDM096 (Hd es desplegado a la izquierda en la ventana inferior, y la flechas encendidas LEDs de volts o amps a la derecha).

- Las máximas demandas de potencia en el RDM096: seleccione la página de máxima demanda de potencia de la página de despliegue de las mediciones Min/Max (Hd es desplegada a la izquierda en la ventana inferior, y las flechas LEDs de kVA/MVA y kW/MW están encendidas a la derecha).
- Energía total y de fase: seleccione el despliegue de mediciones de energía(no un registro TOU).

✓ Mientras sostiene la tecla SELECT , presione y sostenga ENTER por cerca de 5 segundos. La información desplegada se reseteará a cero.

5.2 Formatos de despliegue de información

Las tablas 5-1 y 5-2 especifican todos los despliegues locales del panel frontal disponibles en el *modo de despliegue* .

El despliegue de información del PM296

Las ventanas de despliegue están rotuladas en la tabla de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha como se puede observar en el siguiente gráfico.

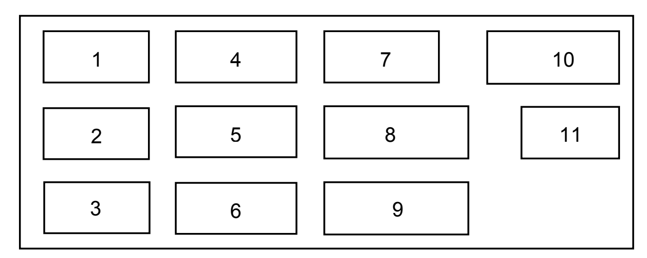


Tabla 5-1 Parámetros desplegados para el PM296

Página/Ventana	PÁGINA LEDs	Parámetro ①	Dígitos	Unidad ②
		Mediciones comunes		
1	1	Voltaje L1/L12 ⑦	4	V/kV
1	2	Voltaje L2/L23 ⑦	4	V/kV
1	3	Voltaje L3/L31 ⑦	4	V/kV
1	4	Corriente L1	4	A
1	5	Corriente L2	4	A
1	6	Corriente L3	4	A
1	7	Frecuencia	4	Hz
1	8	kW Total	5	kW/MW

Página/Ventana		PÁGINA LEDs	Parámetro ①	Dígitos	Unidad ②
1	9		kvar Total	5	kvar/Mvar
1	10		kVA Total	5	kVA/MVA
1	11		Factor de Potencia total	4	
2	11	**PÁG.1**			Rótulo
2	7		**L-L**		Rótulo
2	1		Voltaje L12 ⑧	4	V/kV
2	2		Voltaje L23 ⑧	4	V/kV
2	3		Voltaje L31 ⑧	4	V/kV
3	7		**Ph.L1** ⑤		Rótulo
3	1		Voltaje L1/L12 ⑦	4	V/kV
3	4		Corriente L1	4	A
3	8		kW L1	5	kW/MW
3	9		kvar L1	5	kvar/Mvar
3	10		kVA L1	5	kVA/MVA
3	11		Factor de potencia L1	4	
4	7		**Ph.L2** ⑤		Rótulo
4	2		Voltaje L2/L23 ⑦	4	V/kV
4	5		Corriente L2	4	A
4	8		kW L1	5	kW/MW
4	9		kvar L2	5	kvar/Mvar
4	10		kVA L2	5	kVA/MVA
4	11		Factor de potencia L2	4	
5	7		**Ph.L3** ⑤		Rótulo
5	3		Voltaje L3/L31 ⑦	4	V/kV
5	6		Corriente L3	4	A
5	8		kW L3	5	kW/MW
5	9		kvar L3	5	kvar/Mvar
5	10		kVA L3	5	kVA/MVA
5	11		Factor de potencia L3	4	
Mediciones de demanda máx.					
6	11	**PAG.2**			Rótulo
6	1		Demanda de volt. Max L1/L12 ⑦	4	V/kV
6	2		Demanda de volt. Max L2/L23 ⑦	4	V/kV
6	3		Demanda de volt. Max L3/L31 ⑦	4	V/kV
6	4		Demanda de amperaje Max L1	4	A/kA
6	5		Demanda de amperaje Max L2	4	A/kA
6	6		Demanda de amperaje Max L3	4	A/kA
6	8		Máx. demanda de importación de ventana deslizante de kW	5	kW/MW
6	9		Máx. demanda de importación de ventana deslizante de kvar	5	kvar/Mvar
6	10		Máx. demanda de ventana deslizante de kVA	5	kVA/MVA
Mediciones auxiliares y armónicas totales					
7	11	**PAG.3**			Rótulo
7	1		Voltaje THD L1/L12 ⑥	4	%

Página/Ventana		PÁGINA LEDs	Parámetro ①	Dígitos	Unidad ②
7	2		Voltaje THD L2/L23 ⑥	4	%
7	3		Voltaje THD L3	4	%
7	4		Corriente THD L1	4	%
7	5		Corriente THD L2	4	%
7	6		Corriente THD L3	4	%
7	7		Corriente Neutral	4	A
7	8		voltaje CD	5	V
7	10		Corriente Auxiliar I4	5	A/mA
8	11	**PAG.3**			Rótulo
8	7		**tdd**		Rótulo
8	4		CorrienteTDD L1	4	%
8	5		Corriente TDD L2	4	%
8	6		Corriente TDD L3	4	%
9	11	**PAG.3**			Rótulo
9	7		**H-Fc.**		Rótulo
9	4		Corriente Factor- K L1	4	
9	5		Corriente Factor- K L2	4	
9	6		Corriente Factor- K L3	4	
10	7		**U. desb.**		Rótulo
10	4		Voltaje desb.	4	%
10	8		**C. Unb.**		Rótulo
10	5		Corriente desb.	4	%
11	10	④	**H01** (armónico fundamental)		Rótulo
11	1		Voltaje armónico fund. L1/L12	4	V/kV
11	2		Voltaje armónico fund. L2/L31	4	V/kV
11	3		Voltaje armónico fund. L3	4	V/kV
11	4		Voltaje armónico fund. L1	4	A
11	5		Voltaje armónico fund. L2	4	A
11	6		Voltaje armónico fund. L3	4	A
11	8		Armónico fund. total kW	5	kW/MW
11	9		Armónico fund. total kvar	5	kvar/Mvar
11	11		Armónico fund. total PF	4	kW/MW
			Mediciones Min/Max		
	11	**Lo. 4**			Rótulo
1	1		Voltaje min. L1/L12 ⑦	4	V/kV
1	2		Voltaje min. L2/L23 ⑦	4	V/kV
1	3		Voltaje min. L3/L31 ⑦	4	V/kV
1	4		Corriente min. L1	4	A
1	5		Corriente min. L2	4	A
1	6		Corriente min. L3	4	A
1	7		Frecuencia min.	4	Hz
1	8		kW min. total	5	kW/MW
1	9		kvar min. total	5	kvar/Mvar
1	10		kVA min. total	5	kVA/MVA
	11	**Hi. 4**			Rótulo
2	1		Voltaje máx. L1/L12 ⑦	4	V/kV

Página/Ventana		PÁGINA LEDs	Parámetro ①	Dígitos	Unidad ②
2	2		Voltaje máx. L2/L23 ⑦	4	V/kV
2	3		Voltaje máx. L3/L31 ⑦	4	V/kV
2	4		Corriente máx. L1	4	A
2	5		Corriente máx. L2	4	A
2	6		Corriente máx. L3	4	A
2	7		Frecuencia máxima	4	Hz
2	8		kW máx. total	5	kW/MW
2	9		kvar máx. total	5	kvar/Mvar
2	10		kVA máx. total	5	kVA/MVA
Corrientes armónicas y voltaje dispar individual H03-H39					
	11	**PAG. 5**			Rótulo
	7		**%**		Rótulo
1	10		**H03**		Rótulo
1	1		Voltaje armónico H03 L1/L12 ⑥	4	%
1	2		Voltaje armónico H03 L2/L23 ⑥	4	%
1	3		Voltaje armónico H03 L3	4	%
1	4		Corriente armónica H03 L1	4	%
1	5		Corriente armónica H03 L2	4	%
1	6		Corriente armónica H03 L3	4	%
			...		
	7		**%**		Rótulo
20	10		**H39**		Rótulo
20	1		Voltaje armónico H39 L1/L12 ⑥	4	%
20	2		Voltaje armónico H39 L2/L23 ⑥	4	%
20	3		Voltaje armónico H39 L3	4	%
20	4		Corriente armónica H39 L1	4	%
20	5		Corriente armónica H39 L2	4	%
20	6		Corriente armónica H39 L3	4	%
Valores armónicos impares individuales H03-H39					
	7		**Unit**		Rótulo
1	10		**H03**		Rótulo
1	1		Armónico H03 voltaje L1/L12 ⑥	4	V/kV
1	2		Armónico H03 voltaje L2/L23 ⑥	4	V/kV
1	3		Armónico H03 voltaje L3	4	V/kV
1	4		Armónico H03 corriente L1	4	A
1	5		Armónico H03 corriente L2	4	A
1	6		Armónico H03 corriente L3	4	A
1	8		Armónico H03 kW total	5	kW/MW
1	9		Armónico H03 kvar total	5	kvar/Mvar
1	11		Armónico H03 Factor de Potencia Total	4	
			...		
	7		**Unidad**		Rótulo
20	10		**H39**		Rótulo
20	1		Armónico H39 voltaje L1/L12 ⑥	4	V/kV
20	2		Armónico H39 voltaje L2/L23 ⑥	4	V/kV

Página/Ventana	PÁGINA LEDs	Parámetro ①	Dígitos	Unidad ②
20	3	Armónico H39 voltaje L3	4	V/kV
20	4	Armónico H39 corriente L1	4	A
20	5	Armónico H39 corriente L2	4	A
20	6	Armónico H39 corriente L3	4	A
20	8	Armónico H39 kW total	5	kW/MW
20	9	Armónico H39 kvar total	5	kvar/Mvar
20	11	Armónico H39 Factor de Potencia Total	4	
		Energías Total		
	11 **PAG. 6**			Rótulo
1	1,4,7	MVAh	9	MVAh
1	2	**IP.**		Rótulo
1	5,8	Import MWh	9	MWh
1	3	**IP.**		Rótulo
1	6,9	Import Mvarh	9	Mvarh
2	2	**EP.**		Rótulo
2	5,8	Export MWh	9	MWh
2	3	**EP.**		Rótulo
2	6,9	Export Mvarh	9	Mvarh
3	2	**U-h**		Rótulo
3	5,8	hora-Volt.	9	kV-h
3	3	**A-h**		Rótulo
3	6,9	hora-amper.	9	kA-h
		Registros de Energía TOU		
1-16	10	**trF.1 - tF.16**		Rótulo
1-16	11	**rEG.1 - rG.16**		Rótulo
1-16	2,5,8	Lecturas de registros de tarifas	9	⑨

① Las lecturas desplegada para todas las cantidades eléctricas exceptuando las anotaciones min / max son valores promedios.

② Cuando se utiliza un cableado directo (TP Ratio = 1), los voltajes son desplegados en unidades 0.01 A, y las potencias en unidades 0.001 kW/kvar/kVA. Para un cableado por medio de TPs (TP Ratio > 1), los voltajes son desplegados en unidades 1V, las corrientes en unidades 0.01 A y las potencias en unidades 0.001 MW/Mvar/MVA. Cuando la amplitud del valor está por encima de la resolución de la ventana, los números demás de la derecha son truncados

③ Por defecto, el rango máximo para lectura de energía es de 999,999,999 MWh/Mvarh/MVAh. Fuera de este valor, la lectura se desplazara hasta cero. se puede cambiar el valor de desplazamiento de energía al limite mas bajo por medio de las opciones seleccionables por el usuario (véase sección 4.11). Las lecturas de energía (exportada) negativa son desplegadas sin símbolo.

④ Los valores fundamentales son desplegados si están activados en el *Menú de configuración de pantalla* (véase sección 4.10).

⑤ Las lecturas de fase de potencia y factor de potencia son desplegadas solamente en los modos de cableado 4LN3/4LL3 y 3LN3/3LL3 (véase

sección 4.1) si la pantalla de fase de potencia está activada in el menú de configuración de pantalla (véase sección 4.10).

⑥ Los armónicos de fase de voltaje serán de línea a línea en los modos de cableado 3OP2 y 3OP3, y línea a neutral en cualquier otro modo de cableado.

⑦ Cuando es seleccionado el modo de cableado 4LN3 o 3LN3, los voltajes serán línea a neutral; para el resto de los modos de cableado los voltajes serán línea a línea..

⑧ Desplegado solo en el modo de cableado 4LN3 o 3LN3.

⑨ Las lecturas de energía TOU son desplegadas en MWh/Mvarh/MVAh de acuerdo a la entrada de energía asignada para el registro.

El despliegue de información del RDM096

Las ventanas de despliegue están rotuladas en la tabla de la siguiente manera: 1 = ventana superior, 2 = ventana del medio, 3 = ventana inferior.

Tabla 5-2 Parámetros desplegados para el RDM096

Página	Ventana	LED Indicador	Parámetro ①	Dígitos	Unidad②
			Mediciones comunes		
1	1	**V1/V1-2**	Voltaje L12	4	V/kV
1	2	**V2/V2-3**	Voltaje L23	4	V/kV
1	3	**V3/V3-1**	**L.** Voltaje L31	4	V/kV
2	1	**V1/V1-2**	Voltaje L1 ⑧	4	V/kV
2	2	**V2/V2-3**	Voltaje L2 ⑧	4	V/kV
2	3	**V3/V3-1**	**P.** Voltaje L3 ⑧	4	V/kV
3	1	**A1**	CorrienteL1	4	A
3	2	**A2**	Corriente L2	4	A
3	3	**A3**	Corriente L3	4	A
4	1	**kVA**	kVA Total	4	kVA/MVA
4	2	**PF**	Factor de Potencia total	4	
4	3	**kW**	kW Total	4	kW/MW
5	1	**A NEUT**	Corriente Neutral	4	A
5	2	**Hz**	Frecuencia	4	Hz
5	3	**kvar**	kvar Total	4	kvar/Mvar
6	1		**Au. C.**		Rótulo
6	3	**A3**	Corriente aux. I4	4	A/mA
7	1		**U. dC.**		Rótulo
7	3	**V3**	Voltaje CD	4	V
8	1		**U. Unb.**		Rótulo
8	3		Voltaje desb.	4	%
9	1		**C. Unb.**		Rótulo
9	3		Corriente desb.	4	%
10	1		**Ph.L1** ⑤		Rótulo
10	2	**PF**	Factor de potencia L1	4	
11	3	**kW**	kW L1	4	kW/MW

Página/Ventana		LED Indicador	Parámetro ①	Dígitos	Unidad②
12	1	**kVA**	kVA L1	4	kVA/MVA
12	2		**Ph.L1** ⑤		Rótulo
12	3	**kvar**	kvar L1	4	kvar/Mvar
13	1		**Ph.L2** ⑤		Rótulo
13	2	**PF**	Factor de Potencia L2	4	
13	3	**kW**	kW L2	4	kW/MW
14	1	**kVA**	kVA L2	4	kVA/MVA
14	2		**Ph.L2** ⑤		Rótulo
14	3	**kvar**	kvar L2	4	kvar/Mvar
15	1		**Ph.L3** ⑤		Rótulo
15	2	**PF**	Factor de Potencia L3	4	
15	3	**kW**	kW L3	4	kW/MW
16	1	**kVA**	kVA L3	4	kVA/MVA
16	2		**Ph.L3** ⑤		Rótulo
16	3	**kvar**	kvar L3	4	kvar/Mvar
17	1		**01H** (Armónico fundamental) ④		Rótulo
17	2	**PF**	Factor de potencia total H01	4	
17	3	**kW**	KW total H01	4	kW/MW
18	1	**V1/V1-2**	Voltaje armónico fund. L1/L12 ④	4	V/kV
18	2	**V2/V2-3**	Voltaje armónico fund. L2/L31 ④	4	V/kV
18	3	**V3/V3-1**	**1H** Voltaje armónico fund. L3 ④	4	V/kV
19	1	**A1**	Corriente armónica fund. L1 ④	4	A
19	2	**A2**	Corriente armónica fund. L2 ④	4	A
19	3	**A3**	**1H** Corriente armónica fund. L3 ④	4	A
		MIN/MAX	**Mediciones de dem. Máx.**		
	3		**Hd**		Rótulo
9	1	**V1**	Demanda de volt. Max L1/L12 ⑦	4	V/kV
9	2	**V2**	Demanda de volt. Max L2/L23 ⑦	4	V/kV
9	3	**V3**	Demanda de volt. Max L3/L31 ⑦	4	V/kV
10	1	**A1**	Demanda de amperaje Max L1	4	A/kA
10	2	**A2**	Demanda de amperaje Max L2	4	A/kA
10	3	**A3**	Demanda de amperaje Max L3	4	A/kA
11	1	**kVA**	Demanda de ventana de disminución máx. de kVA	4	kVA/MVA
11	2	**PF**	Factor de potencia (import.) en la máx. demanda de kVA	4	
11	3	**kW**	Máx. demanda de importación de ventana deslizante de kW	4	kW/MW
		MIN/MAX	**Mediciones Min/Max**		
	3		**Lo**		Rótulo

Página/Ventana		LED Indicador	Parámetro ①	Dígitos	Unidad②
1	1	**V1/V1-2**	Voltaje min. L1/L12 ⑦	4	V/kV
1	2	**V2/V2-3**	Voltaje min. L2/L23 ⑦	4	V/kV
1	3	**V3/V3-1**	Voltaje min. L3/L31 ⑦	4	V/kV
2	1	**A1**	Corriente min. L1	4	A
2	2	**A2**	Corriente min. L2	4	A
2	3	**A3**	Corriente min. L3	4	A
3	1	**kVA**	kVA total min.	4	kVA/MVA
3	2	**PF**	Factor de potencia total min.	4	
3	3	**kW**	kW total min.	4	kW/MW
4	1	**A NEUT**	Corriente neutral min.	4	A
4	2	**Hz**	Frecuencia min.	4	Hz
4	3	**kvar**	kvar total min.	4	kvar/Mvar
	3		**Hi**		Rótulo
5	1	**V1/V1-2**	Voltaje máx. L1/L12 ⑦	4	V/kV
5	2	**V2/V2-3**	Voltaje máx. L2/L23 ⑦	4	V/kV
5	3	**V3/V3-1**	Voltaje máx. L3/L31 ⑦	4	V/kV
6	1	**A1**	Corriente máx. L1	4	A
6	2	**A2**	Corriente máx. L2	4	A
6	3	**A3**	Corriente máx. L3	4	A
7	1	**kVA**	kVA total máx.	4	kVA/MVA
7	2	**PF**	Factor de potencia total máx.	4	
7	3	**kW**	kW total máx.	4	kW/MW
8	1	**A NEUT**	Corriente neutral máx.	4	A
8	2	**Hz**	Frecuencia máxima	4	Hz
8	3	**kvar**	kvar total máx.	4	kvar/Mvar
	THD/TDD		**Mediciones armónicas totales**		
1	1	**V1/V1-2**	Voltaje THD L1/L12 ⑥	4	%
1	2	**V2/V2-3**	Voltaje THD L2/L23 ⑥	4	%
1	3	**V3/V3-1**	**thd.** Voltaje THD L3	4	%
2	1	**A1**	Corriente THD L1	4	%
2	2	**A2**	Corriente THD L2	4	%
2	3	**A3**	**thd.** Corriente THD L3	4	%
3	1	**A1**	Corriente TDD L1	4	%
3	2	**A2**	Corriente TDD L2	4	%
3	3	**A3**	**tdd.** Corriente TDD L3	4	%
4	1	**A1**	Corriente de Factor-K L1	4	
4	2	**A2**	Corriente de Factor-K L2	4	
4	3	**A3**	**HF** Corriente de Factor-K L3	4	
		Voltaje armónico impar Individual H03-H39			
1	1	**V1/V1-2**	Voltaje armónico H03 L1/L12 ⑥	4	%
1	2	**V2/V2-3**	Voltaje armónico H03 L2/L23 ⑥	4	%
1	3	**V3/V3-1**	**03H** Voltaje armónico H03 L3	4	%
			...		

Página/Ventana		LED Indicador	Parámetro ①	Dígitos	Unidad②
20	1	**V1/V1-2**	Voltaje armónico H39 L1/L12	4	%
20	2	**V2/V2-3**	Voltaje armónico H39 L2/L23	4	%
20	3	**V3/V3-1**	**39H** Voltaje armónico H39 L3	4	%
			Corriente armónica impar Individual H03-H39		
1	1	**A1**	Corriente armónica H03 L1	4	%
1	2	**A2**	Corriente armónica H03 L2	4	%
1	3	**A3**	**03H** Corriente armónica H03 L3	4	%
			...		
20	1	**A1**	Corriente armónica H39 L1	4	%
20	2	**A2**	Corriente armónica H39 L2	4	%
20	3	**A3**	**39H** Corriente armónica H39 L3	4	%
			Potencia armónica impar Individual H03-H39		
1	1		**03H**		Rótulo
1	2	**PF**	Factor de potencia armónica total H03	4	
1	3	**kW**	ArmónicoH03 total en kW	4	kW/MW
			...		
20	1		**39H**		Rótulo
20	2	**PF**	Factor de potencia armónica total H39	4	
20	3	**kW**	Armónico H39 total en kW	4	kW/MW
			Energías totales		
1	1	**MWh**	**Ac.En.**		Rótulo
1	2		**IP.**		Rótulo
1	3		Import. de MWh	6	MWh
2	1	**Mvarh**	**rE.En.**		Rótulo
2	2		**IP.**		Rótulo
2	3		Import. de Mvarh	6	Mvarh
3	1	**MVAh**	**AP.En.**		Rótulo
3	3		MVAh	6	MVAh
4	1	**MWh**	**Ac.En.**		Rótulo
4	2		**EP.**		Rótulo
4	3		Export. de MWh	6	MWh
5	1	**Mvarh**	**rE.En.**		Rótulo
5	2		**EP.**		Rótulo
5	3		Export. de Mvarh	6	Mvarh
6	1		**U-h**		Rótulo
6	3		Hora-Volt	6	kV-h
7	1		**A-h**		Rótulo
7	3		Hora-Amp.	6	kA-h
			Registros de energía TOU		
1-16	1	**MWh/**	**rEG.1 - rG.16**		Rótulo
1-16	2	**Mvarh/**	**trF.1 - tF.16**		Rótulo
1-16	3	**MVAh**	Lecturas de registros de tarifas	6	⑨

① Las lecturas desplegada para todas las cantidades eléctricas exceptuando las anotaciones min / max son valores promedios.

② Cuando se utiliza un cableado directo (TP Ratio = 1), los voltajes son desplegados en unidades 0.01 A, y las potencias en unidades 0.001 kW/kvar/kVA. Para un cableado por medio de TPs (TP Ratio > 1), los voltajes son desplegados en unidades 1V, las corrientes en unidades 0.01 A y las potencias en unidades 0.001 MW/Mvar/MVA. Cuando la amplitud del valor está por encima de la resolución de la ventana, los números demás de la derecha son truncados

③ Por defecto, el rango máximo para lectura de energía es de 999,999,999 MWh/Mvarh/MVAh. Fuera de este valor, la lectura se desplazara hasta cero. Cuando la lectura de energía excede la ventana de resolución, los números demás de la derecha son truncados. Para evitar que se trunquen, se puede cambiar el valor de desplazamiento de energía al limite mas bajo por medio de las opciones seleccionables por el usuario (véase sección 4.11). Las lecturas de energía (exportada) negativa son desplegadas sin símbolo.

④ Los valores fundamentales son desplegados si están activados en el *Menú de configuración de pantalla* (véase sección 4.10).

⑤ Las lecturas de fase de potencia y factor de potencia son desplegadas solamente en los modos de cableado 4LN3/4LL3 y 3LN3/3LL3 (véase sección 4.1) si la pantalla de fase de potencia está activada in el menú de configuración de pantalla (véase sección 4.10).

⑥ Phase voltage harmonics will be line-to-line in 3OP2 and 3OP3 wiring modes, and line-to-neutral in any other wiring mode.

⑦ Cuando es seleccionado el modo de cableado 4LN3 o 3LN3, los voltajes serán línea a neutral; para el resto de los modos de cableado los voltajes serán línea a línea.

⑧ Desplegado solo en el modo de cableado 4LN3o 3LN3.

⑨ Las lecturas de energía TOU son desplegadas en MWh/Mvarh/MVAh de acuerdo a la entrada de energía asignada para el registro. La flecha LED correspondiente será encendida para mostrar las unidades de energía cuando la lectura del registro sea desplegada. Si un registro TOU cuenta los pulsos externos, el LED de MWh será encendido.

5.3 Despliegue de diagnóstico de autoevaluación

El *PM296/RPM096* periódicamente desarrolla un diagnostico de auto evaluación durante la operación. Si el instrumento falla en la prueba, elimina el resultado de la última medición, y un código de error es desplegado por un segundo con todos los LEDS. Los códigos de error están enlistados en la tabla 5-2. El código 8 indica la operación normal.

Las fallas frecuentes podrían resultar del ruido eléctrico excesivo en la región del instrumento. Si el instrumento se resetea continuamente, contacte a su distribuidor local.

Tabla 5-2 Código de diagnóstico de auto evaluación

Código	***Descripción***	***Código***	***Descripción***
1	ROM error	5	Red fuera de control
2	RAM error	7	Falla de cronometraje
3	Reseteo del reloj controlador del tiempo	8	Operación normal
4	Falla de muestreo	9	Reseteo externo (arranque tibio)

NOTA

El PM296/RPM096 provee un registro de alarma de auto chequeo accesible a través de comunicaciones que indican los posibles problemas con la configuración de la programación o el hardware con el instrumento. Los problemas de hardware son indicados con los bits apropiados, los cuales aparecen cuando sea que el diagnóstico de auto evaluación del instrumento falle o en el evento de perdida de potencia. Los problemas de configuración de la programación son indicados por el bit apropiado el cual es programado cuando el registro de configuración es alterado. En este evento, su instrumento usara la configuración por defecto. Para mayor información sobre el registro de alarma de auto chequeo, remitirse a la guía de referencia de comunicaciones que son enviadas.

Capítulo 6 Visualización de información de estados

A través del *menú de información de estados* (STA), es posible visualizar el estado de varias características del instrumento.

6.1 El menú de información de estados



***Para entrar al menú de información de estados*:**

- ✓ Desde el modo de despliegue, presionar **SELECT** para entrar al *menú de selección primaria.*
- ✓ Presione **ENTER** para activar la ventana **StA**.
- ✓ Presione **SELECT** .

Para seleccionar una página de despliegue:

- ✓ Presione las teclas de flechas de ascenso / descenso para desplazarse a través de las paginas de despliegues.

Para cerrar el menú y retornar al modo de despliegue :

- ✓ Presione **ESC** o **ENTER** .

Despliegue del panel frontal

Cuando se encuentra en el menú de información de estados, el despliegue del panel frontal es actualizado aproximadamente cuatro veces por segundo y muestra una amplia variedad de estados de información que pueden ser revisados desplazándose por las páginas desplegadas.

Los parámetros de estados son designados por rótulos abreviados en la ventana superior y / o del medio. La ventana superior titila, para indicar que ya se encuentra en el menú de despliegue.

Reseteo rápido de los contadores

Cuando cambia información por medio del panel frontal no posee una contraseña de seguridad, puede resetear los contadores desde *el despliegue del menú de información de estados* sin que sea necesario que ingrese al menú de Reseteo:

- ✓ Seleccione una página de despliegue donde se encuentre el contador que desea resetear.
- ✓ Mientras sostiene la tecla **SELECT** , presione **ENTER** y sostenga por aproximadamente 5 segundos. La información desplegada se resetea a cero.

6.2 Formatos de despliegue de estados

La tabla 6-1 y 6-2 enlista todos los despliegues disponibles desde el *menú de información de estados*.

El despliegue de estados del PM296

Las ventanas que se puede desplegar están rotuladas en la tabla en dirección de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

Tabla 6-1 Despliegue de información de estados del PM296

Página	Ventana	Parámetro	Dígitos	Unidad
1	4	**PHAS.**		Rótulo
1	5	**rOt.**		Rótulo
1	6	Rotación de fase (POS/NEG/ERR)	4	
2	4	**AnGL**		Rótulo
2	1	Angulo de fase L1/L12	4	Rango
2	2	Angulo de fase L2/L23	4	Rango
2	3	Angulo de fase L3/L31	4	Rango
3	1	**rEL.**		Rótulo
3	2,5	**1.2.3.4.5.6.**		Rótulo
3	4,6	Relé #1-6 estados	6	
4	1	**St.In**		Rótulo
4	3,6,9	**1.2.3.4.5.6.7.8.9.A.b.C**		Rótulo
4	3,6,9	Estados de entradas #1-#12	4	
7	1	**Cnt.1**		Rótulo
7	3	Contador #1	6	
		. . .		
22	1	**Cn.16**		Rótulo
22	3	Contador #16	6	
23	1	**bAtt**		Rótulo
23	3	Estado de la batería (NORMAL/BAJO)		

El despliegue de estados del RDM096

Las ventanas que se puede desplegar están rotuladas en la tabla de la siguiente manera: 1= ventana superior, 2 = ventana del medio, 3 = ventana inferior.

Tabla 6-2 El despliegue de información de estados del RDM096

Página	Ventana	Parámetro	Dígitos	Unidad
1	1	**PHAS.**		Rótulo
1	2	**rOt.**		Rótulo
1	3	Rotación de fase (POS/NEG/ERR)	4	
2	1	**rEL.**		Rótulo
2	2	**1.2.3.4**		Rótulo
2	3	Relé #1-4 estados	4	
3	1	**rEL.**		Rótulo
3	2	**5.6.**		Rótulo
3	3	Estados del relé #5-6	2	
4	1	**St.In**		Rótulo
4	2	**1.2.3.4**		Rótulo
4	3	Estados de entradas #1-#4	4	
5	1	**St.In**		Rótulo
5	2	**5.6.7.8**		Rótulo
5	3	Estados de entradas #5-#8	4	
6	1	**St.In**		Rótulo
6	2	**9.a.b.C**		Rótulo
6	3	Estados de entradas #9-#12	4	
7	1	**Cnt.1**		Rótulo
7	3	Contador #1	6	
		. . .		
22	1	**Cn.16**		Rótulo
22	3	Contador #16	6	
23	1	**bAtt**		Rótulo
23	3	Estado de la batería (NORMAL/LOW)		

Capítulo 7 Comunicaciones

La descripción completa del software de comunicaciones *ASCII, Modbus* y *DNP 3.0* se encuentra en los manuales de comunicaciones *PM296/RPM096 estos están provistos en forma electrónica*.

7.1 Uso de la impresora

7.1.1 Configuración del puerto de la computadora

Programe el modo y el período de impresión deseados en la configuración del puerto de comunicaciones (véase sección 4.2). El rango del Baudio y el formato de la información deben ser configurados en la impresora.

Las conexiones de los cables a la impresora son mostradas desde las *Figuras 7-2* hasta *7-5*.

La mayoría de las impresoras poseen algunos bytes de espacio de memoria de almacenamiento de datos donde los caracteres se enlistan en forma ordenada para ser impresos. Si el tamaño del espacio de memoria es suficiente para aceptar una impresión de un informe completo, por ej., cuando una impresora tiene al menos 256 bytes de espacio de memoria de entrada, el control de flujo no es necesario.. Si el tamaño del espacio de memoria es menor a 256 bytes, entonces debería poseer un hardware handshaking, de otra manera la salida de la impresora se distorsionará. Use la señal DSR/CTS para proveer el control de flujo del hardware. Programe handshaking en el parámetro *HArd* en la configuración del puerto de comunicaciones. Se puede utilizar una impresora paralela adicionalmente, con un transformador paralelo serial. Cuando se utiliza un transformador, se necesita un hardware handshaking.

7.1.2 Formato de impresión

Su instrumento imprime con un formato pre establecido con intervalos definidos por el usuario. Después de resetear el instrumento o completar la página actual, el encabezamiento grabado es impreso en la parte superior de la nueva página. 14 registros de datos son impresos en cada página poseen la impresión de la fecha y la hora. El formato de registro se puede observar en la siguiente ilustración y está detallado en la Tabla 7-1. El formato de registro es seleccionado por el usuario (véase sección 4.10).

13:15:45 08-Feb-99									
kV1	kV2	kV3	A1	A2	A3	MW	Mvar	MVA	PF
THDU1	THDU2	THDU3	THDI1	THDI2	THDI3	Hz	A_NEU	U_UNB	I_UNB
A1_MD	A2_MD	A3_MD	MW_MD	MVA_MD	+MWh	-MWh	+Mvarh	-Mvarh	MVAh

Tabla 7-1 Parámetros de los registros de impresiones

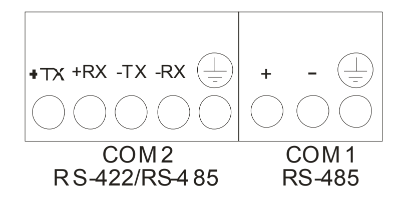
Línea	lugar	encabezado	Parámetro ①	Dígitos	Unidad ③
1	1	**V1/kV1**	Voltaje L1/L12	5	V/kV
1	2	**V2/kV2**	Voltaje L2/L23	5	V/kV
1	3	**V2/kV3**	Voltaje L3/L31	5	V/kV
1	4	**A1**	Corriente L1	5	A
1	5	**A2**	Corriente L2	5	A
1	6	**A3**	Corriente L3	5	A
1	7	**kW/MW**	kW Total	6	kW/MW
1	8	**kvar/Mvar**	kvar Total	6	kvar/Mvar
1	9	**kVA/MVA**	kVA Total	6	kVA/MVA
1	10	**PF**	Factor de potencia total	6	
2	1	**THDU1**	Voltaje THD L1/L12	5	%
2	2	**THDU2**	Voltaje THD L2/L23	5	%
2	3	**THDU3**	Voltaje THD L3	5	%
2	4	**THDI1**	Corriente THD L1	5	%
2	5	**THDI2**	CorrienteTHD L2	5	%
2	6	**THDI3**	CorrienteTHD L3	5	%
2	7	**Hz**	Frecuencia	5	Hz
2	8	**A_NEU**	Corriente neutral	5	A
2	9	**U_UNB**	Voltaje de desbalance	5	%
2	10	**I_UNB**	Corriente de desbalance	5	%
3	1	**A1_MD**	Demanda de amper Max L1	5	A
3	2	**A2_MD**	Demanda de amper Max L2	5	A
3	3	**A3_MD**	Demanda de amper Max L3	5	A
3	4	**kW_MD/ MW_MD**	Ventana de demanda de disminución de kW	6	kW/MW
3	5	**kVA_MD/ MVA_MD**	Ventana de demanda de disminución de kVA máx.	6	kVA/MVA
3	6	**+MWh**	Import MWh	7	MWh
3	7	**-MWh**	Export MWh ②	7	MWh
3	8	**+Mvarh**	Import Mvarh	7	Mvarh
3	9	**-Mvarh**	Export Mvarh ②	7	Mvarh
3	10	**MVAh**	MVAh	7	MVAh

① Las lecturas desplegada para todas las cantidades eléctricas exceptuando la energías son valores promedios deslizantes. Cuando la amplitud del valor excede la ventana de la resolución, la mayoría de los números de la derecha son truncados.

② Las lecturas (exportadas) de energía negativa son impresas sin indicación.

③ Cuando se utiliza un cableado directo (PT Ratio = 1), los voltajes son desplegados en unidades 0.1 V, las corrientes en unidades 0.01 A y las potencias en unidades 0.001 kW/kvar/kVA. Para un cableado por medio de PTs (PT Ratio > 1), los voltajes son desplegados en unidades 1V, las corrientes en unidades 0.01 A y las potencias en unidades 0.001 MW/Mvar/MVA. Cuando la amplitud del valor está por encima de la resolución de la ventana, los demás números de la derecha son truncados.

7.2 Conexiones



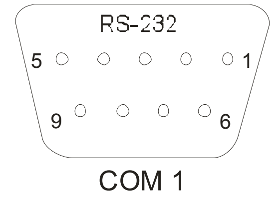


Figura 7-1 Bloques terminales RS-232 y RS-422/RS-485

RS-232 - hasta 15 metros de distancia, 1 PC/PLC/ Impresora a 1 *PM296/RPM096,* por medio de un cable par retorcido o liso de 0.33mm^2/22AWG

RS-422, RS-485 - hasta 1200 metros de distancia, hasta 32 instrumentos en una línea de caída múltiple

Conexiones de impresora para RS-232 solamente - ***COM1***

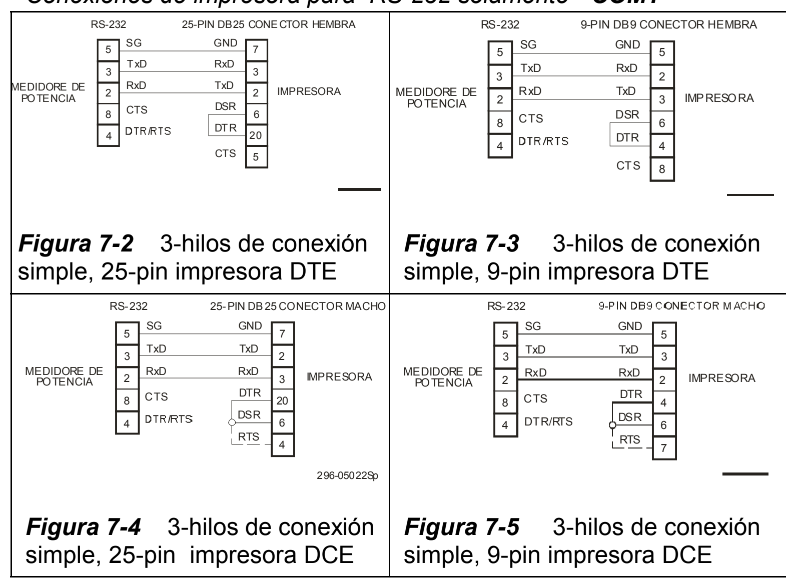


Figura 7-2 3-hilos de conexión simple, 25-pin impresora DTE

Figura 7-3 3-hilos de conexión simple, 9-pin impresora DTE

Figura 7-4 3-hilos de conexión simple, 25-pin impresora DCE

Figura 7-5 3-hilos de conexión simple, 9-pin impresora DCE

*Conexiones del Modem - **COM1***

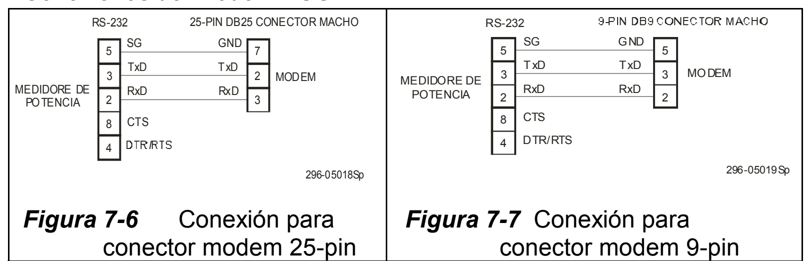


Figura 7-6 Conexión para conector modem 25-pin

Figura 7-7 Conexión para conector modem 9-pin

*Conexiones de computadora para RS-232 - **COM1***

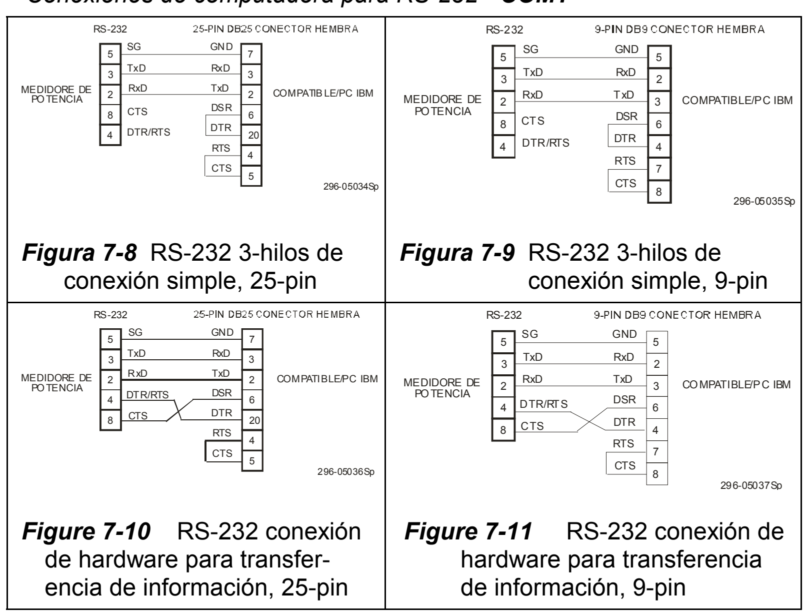


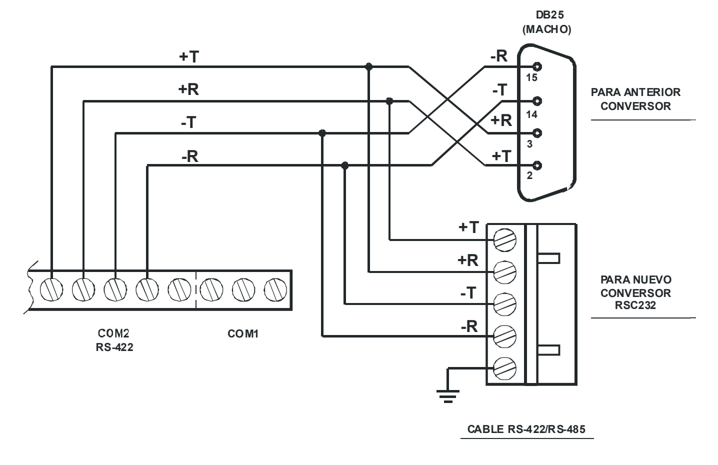
Figura 7-8 RS-232 3-hilos de conexión simple, 25-pin

Figura 7-9 RS-232 3-hilos de conexión simple, 9-pin

Figure 7-10 RS-232 conexión de hardware para transfer-encia de información, 25-pin

Figure 7-11 RS-232 conexión de hardware para transferencia de información, 9-pin

Conexiones de computadoras para RS-422: ***COM2***



Conexiones de computadoras para RS-485: ***COM1***

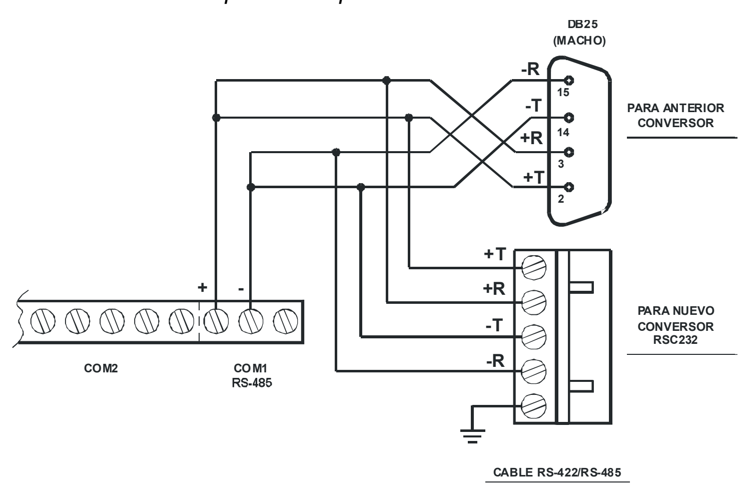


Figura 7-12 *Conexiones con uso de converso RS-422/RS-485*

Conexiones de computadora de multicaída RS-485: ***COM1***

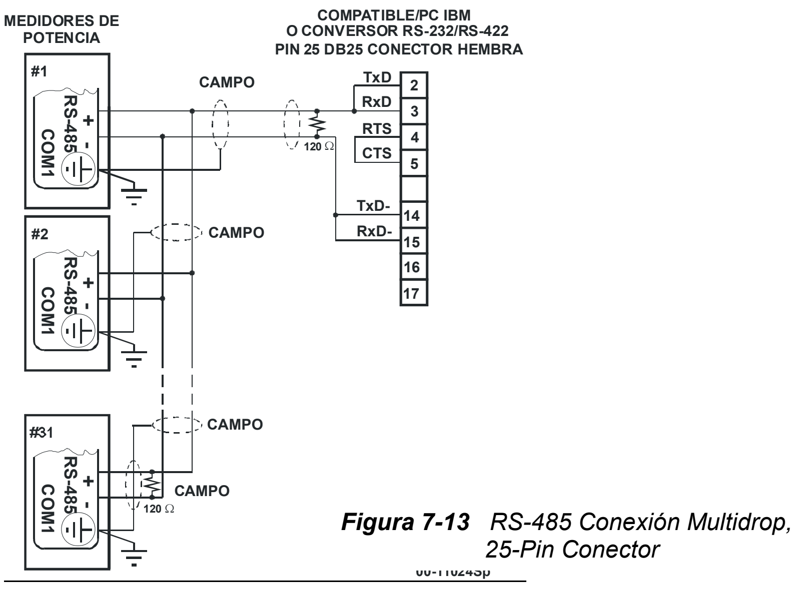


Figura 7-13 *RS-485 Conexión Multidrop, 25-Pin Conector*

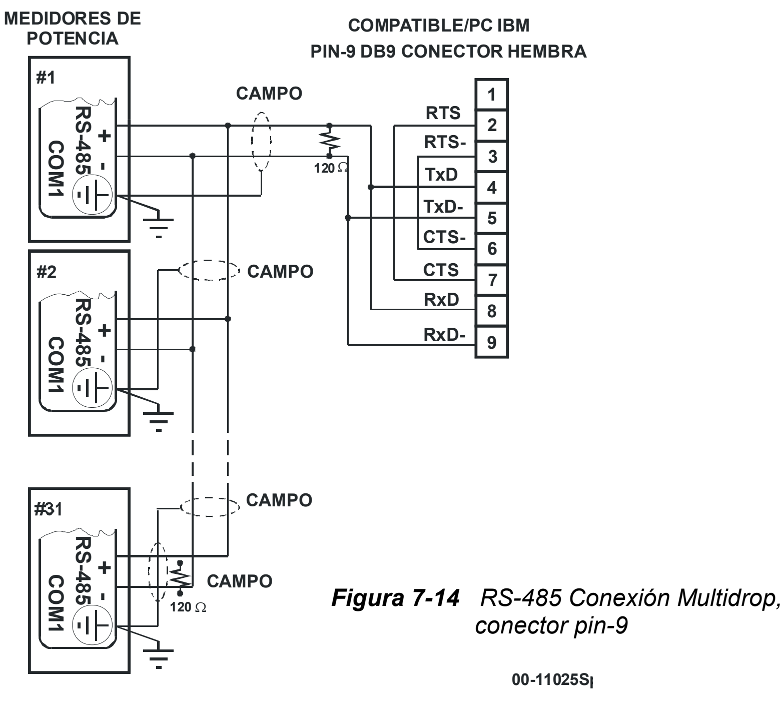


Figura 7-14 *RS-485 Conexión Multidrop, conector pin-9*

Conexiones multidrop de computadoras para RS-422/RS-485: ***COM2***

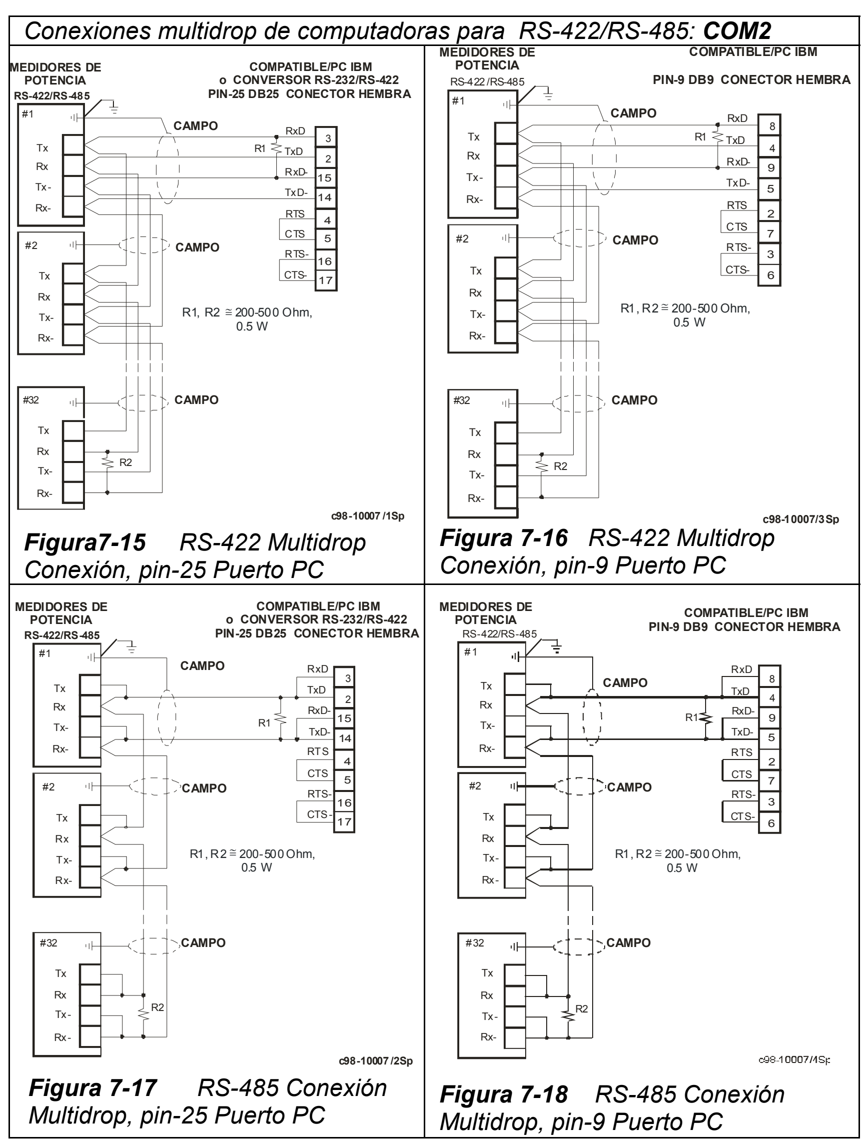


Figura7-15 *RS-422 Multidrop Conexión, pin-25 Puerto PC*

Figura 7-16 *RS-422 Multidrop Conexión, pin-9 Puerto PC*

Figura 7-17 *RS-485 Conexión Multidrop, pin-25 Puerto PC*

Figura 7-18 *RS-485 Conexión Multidrop, pin-9 Puerto PC*

NOTA: cuando se usa un conversor RS-232/RS-422, no se puede usar un R1 ya que se encuentra incorporado en el conversor.

Apéndice: Especificaciones Técnicas

Rangos de entrada y de salida

3 Entradas de voltaje aisladas galvánicamente	120 V AC	ENTRADA CON USO DE TP (hasta 120+20% V línea-a-línea de voltaje) Carga: <0.15 VA
	690 V AC	ENTRADA DIRECTA (hasta 690 +15% V línea-a-línea de voltaje o hasta 500 V línea-a-línea de voltaje neutral) Carga: < 0.35 VA ENTRADA CON USO DE TP (hasta 120+20% V línea-a-línea de voltaje) Carga: < 0.03 VA
3 Entradas de corriente aisladas galvánicamente	1 A	ENTRADA VIA TC con salida secundaria 1A Carga: < 0.15 VA Resistencia de sobrecarga: 2 A RMS continuas, 50 A RMS por segundo
	5 A	ENTRADA VIA TC con salida secundaria 5A Carga: < 0.15 VA Resistencia de sobrecarga: 10 A RMS continuas, 250 A RMS por segundo
1 entrada de corriente auxiliar aislada galvánicamente - I_4	1 A	ENTRADA VIA TC con salida secundaria 1 A Carga: < 0.15 VA Resistencia de sobrecarga: 2 A RMS continuas, 50 A RMS por segundo
	5 A	ENTRADA VIA TC con 5A salida secundaria Carga: < 0.15 VA Resistencia de sobrecarga: 10 A RMS continuas, 250 A RMS por segundo
1salida de voltaje de corriente directa aislada galvánicamente	300 V DC 100 V DC 20 V DC	Carga: 0.4 W Carga: 0.15 W Carga: 0.005 W
Entradas digitales	12 entradas de contacto seco, aisladas galvánicamente (libre voltaje)	

Rangos de entrada y de salida

Salidas de relé	5 Relés valuado en 5A, 250 VAC/30 VDC, 2 contactos (SPST Forma A) 1 Relés valuado en 5A, 250 VAC/30 VDC, 3 contactos (SPDT Forma C)
2 salidas análogas aisladas galvánicamente 0(4)-20 mA ±1 mA 0-1 mA	Precisión: 0.5%, sin linealidad: ±100 μA Carga máxima: 510 Ω Carga máxima: 10K Ω Carga máxima: 10K Ω
Comunicaciones	Dos puertos serials aislados opticamente: COM1 RS-232 (9-pin D-conector tipo) (COM1: solo una COM1 RS-485 (3-pin conector) línea por vez) COM2 RS-422/RS-485 (5-pin conector)
Pantalla	11 ventanas de alta luminosidad LEDs digital de 7-segmentos digitales. Un total de 55 páginas en dos páginas niveladas con un despliegue simultaneo de hasta 11 parámetros.
Reloj en tiempo real	Precisión: alrededor de 1 minuto por mes @ 25°C
Terminal de entrada de corriente	Valuado 10A 250V Pitch 10 mm Cable 3 mm^2 (10 AWG)
Conector de entrada de corriente	Valuado 32A 690V Pitch 9.5 mm Cable Máx. 4 mm^2 (10 AWG)V
Servicio de terminales	Standard 5 mm pitch (UL reconocido 7463) SCREW M3 Diámetro máx. del cable2.05 mm (12 AWG)
Suministro de potencia	85-265V AC 50/60 Hz y 88-290 V DC, 18VA Bajo voltaje CD: 12V (9.6-19), 12W 24V (19-37), 12W 48V (37-72), 12W

Condiciones ambientales

Temperatura de operación	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Temperatura de almacenamiento	-25°C a 80°C (-13°F a 176°F)
Humedad	0 a 95% no condensada

Construcción

Cuerpo del instrumento	CAJA DE PROTECCION: aleación plástica ABS/PC (UL reconocido UL94V0) PANEL FRONTAL: PC – Film plástica (UL reconocido UL94V0)
Peso del instrumento	2.65 kg (6 lbs.)

Normas Standards que cumple el medidor

Standards UL Archivo # E129258

Directiva acatada con: EMC: 89/336/EEC modificado por 92/31/EEC y 93/68/EEC

LVD: 72/23/EEC modificado por 93/68/EEC y 93/465/EEC

Normas armonizadas para cuya conformidad se declara: EN55011:1991; EN50082-1:1992; EN61010-1:1993; A2/1995

ANSI C37.90.1 1989 Capacidad de resistencia de sobretensión (SWC)

EN50081-2 Emisión Genérica Standard – medio ambiente Industrial

EN50082-2 Inmunidad Genérica Standard – medio ambiente Industrial

EN55022: 1994 Clase A

EN61000-4-2

ENV50140: 1983

ENV50204: 1995 (900MHz)

ENV50141: 1993

EN61000-4-4:1995

EN61000-4-8: 1993

IEC687: 1992 Clase de Precisión0.2

IEC817 Evaluación Spring Hammer

ANSI C12.20 Clase de precisión 0.2

CISPR14: 1993 Emisión conducida sobre CA Lineas principales y cables medidos

Especificaciones de Medición

Parámetro	*Escala completta* @ entrada		*Precisión, %* Rdg	FS	*Condiciones*	*Rango*	Res. de pantalla (%Rdg) ③ @ rango
Voltaje	120VxTP @ 120V 400VxTP @ 690V	Para la lectura **LN** y para los modos de cableado 3OP2/3OP3	0.1	0.11	10% a 120% FS	0 a 999,000 V	Cableado directo (TP=1): 0.1 V @ 0.1V a 999.9 V Cableado via TPs (TP>1): 0.001 kV @ 0.001kV a 9.999 kV ≤0.1% @ 10.00 kV a 999.0 kV Voltaje de comienzo 1.5% FS
	208VxPT @ 120V 690VxPT @ 690V	Para la lectura del **LL** excepto los modos de cableado 3OP2/3OP3					
Linea de corriente	TC CORRIENTE PRIMARIA		0.2	0.007	1% a 200% FS	0 a 9999 A	0.01 A @ 0.01A a 99.99 A ≤0.1% @ 100.0 A a 9999 A Voltaje de comienzo 0.5% FS
Potencia activa	0.36×TP×TC @ 120V 1.2×TPTC @ 690V		0.3 0.3 + 0.5 x (1-U/U_{FS})	0.002 0.002	|PF| ≥ 0.5 y ① o ②	-2,000,000 a +2,000,000 kW	Cableado directo (TP=1): 0.001 kW @ 0.001kW a 9.999 kW Cableado vía TPs (TP>1): 0.001 MW @ 0.001MW a 9.999 MW ≤0.1% @ 10.00 MW a 2000 MW
Potencia reactiva	0.36×PT×TC @ 120V 1.2×PTTC @ 690V		0.38 0.38 + 0.6 x (1-U/U_{FS})	0.002 0.002	|PF| ≤ 0.9 y ① o ②	-2,000,000 a +2,000,000 kvar	Cableado directo (TP=1): 0.001 kvar @ 0.001kvar a 9.999 kvar Cableado vía TPs (TP>1): 0.001 Mvar @ 0.001Mvar a 9.999 Mvar ≤0.1% @ 10.00 Mvar a 2000 Mvar

Parámetro	***Escala completa*** **@ entrada**	***Precisión*, %** Rdg	FS	***Condiciones***	***Rango***	**Res. de pantalla (%Rdg) ③ @ rango**
Potencia aparente	0.36×PT×CT @ 120V 1.2×PT×CT @ 690V	0.3 0.3 + 0.5 x $(1-U/U_{FS})$	0.002 0.002	|PF| ≥ 0.5 y ① o ②	0 a 2,000,000 kVA	Cableado directo (TP=1): 0.001 kVA @ 0.001kVA a 9.999 kVA Cableado vía TPs (TP >1): 0.001 MVA @ 0.001MVA a 9.999 MVA ≤0.1% @ 10.00 MVA a 2000 MVA
Factor de potencia	1		0.35	|PF| ≥ 0.5, ≥ 2% FSI	-0.999 a +1.000	0.001
Frecuencia		0.02			45.00 a 65.00 Hz	0.01 Hz
Corriente (desbalanceada) neutral	CT CORRIENTE PRIMARIA	0.3	0.01	1% a 200% FS	0 a 9999 A	0.01 A @ 0.01A a 99.99 A ≤0.1% @ 100.0 A a 9999 A Corriente de comienzo 0.5% FS
Corriente auxiliar	CT CORRIENTE PRIMARIA AUXILIAR	0.1	0.1	1% a 200% FS	0 a 9999 A/mA	0.01 A/mA @ 0.01A/mA a 99.99 A/mA ≤0.1% @ 100.0 A/mA a 9999 A/mA Corriente de comienzo 0.5% FS
Voltaje CD	20, 100, 300 VDC (upon order). Can be scaled up to 9999.		0.1	1% a 100% FS	0 a 9999 VDC	0.01VDC @ 0.01 a 99.99 VDC ≤0.1% @ 100.0 tao 9999 VDC Corriente de comienzo 2% FS
Demanda de amperaje	Igual para la corriente					
kW demanda (bloque y disminución)	Conforme a la precisión de potencia activa					
kvar demanda	Conforme a la precisión de potencia reactiva					
KVA demanda (bloque y disminución)	Conforme a la precisión de potencia aparente					
Distorsión total armónica, THD U (I), % U_1 (I_1)	999.9	1.5	0.2	≥ 1% FS, U (I) ≥ 10% FSU (FSI)	0 a 999.9	0.1

Parámetro	*Escala completa* **@ entrada**	*Precisión*, %			*Rango*	**Res. de pantalla (%Rdg) ③** **@ rango**
		Rdg	**FS**	*Condiciones*		
Distorsión total de demnada, TDD, %	100		1.5	≥ 1% FS, I ≥ 10% FSI	0 a 100	0.1
Energía activa Importación y Exportación		Clase 0.2S (IEC 687-1992-6)			0 a 999,999.999 MWh	PM296: 1 kWh @ 1 a 999,999,999 kWh RPM096: 1 kWh @ 1 a 999,999 kWh 10 kWh @ 1000 a 9,999.99 MWh 100 kWh @ 10,000 a 99,999.9 MWh 1MWh @ 100,000 a 999,999 MWh
Energía reactiva Importación y Exportación		Clase 0.2, bajo condiciones por IEC 687-1992-6			0 a 999,999.999 Mvarh	PM296: 1 kvarh @ 1 a 999,999,999 kvarh RPM096: 1 kvarh @ 1 a 999,999 kvarh 10 kvarh @ 1000 a 9,999.99 Mvarh 100 kvarh @ 10,000 a 99,999.9 Mvarh 1Mvarh @ 100,000 a 999,999 Mvarh
Energía aparente		Clase 0.2, bajo condiciones por IEC 687-1992-6			0 a 999,999.999 MVAh	PM296: 1 kVAh @ 1 a 999,999,999 kVAh RPM096: 1 kVAh @ 1 a 999,999 kVAh 10 kVAh @ 1000 a 9,999.99 MVAh 100 kVAh @ 10,000 a 99,999.9 MVAh 1MVAh @ 100,000 a 999,999 MVAh

Parámetro	***Escala completa*** **@ entrada**	***Precisión*, %**			***Rango***	**Res. de pantalla (%Rdg) ③ @ rango**
		Rdg	**FS**	***Condiciones***		
hora-voltaje					0 a 999,999.999 kVh	PM296: 1 Vh @ 1 a 999,999,999 Vh RPM096: 1 Vh @ 1 a 999,999 Vh 10 Vh @ 1000 a 9,999.99 kVh 100 Vh @ 10,000 a 99,999.9 kVh 1kVh @ 100,000 a 999,999 kVh
hora- Amper					0 a 999,999.999 kAh	PM296: 1 Ah @ 1 a 999,999,999 Ah RPM096: 1 Ah @ 1 a 999,999 Ah 10 Ah @ 1000 a 9,999.99 kAh 100 Ah @ 10,000 a 99,999.9 kAh 1kAh @ 100,000 a 999,999 kAh

TP = Transformador de potencial externo ratio; **TC, TC Corriente Primaria** = Clasificación de corriente primaria del transformador de la corriente externa; **FSU** = Escala completa de voltaje; **FSI** = Escala completa de corriente; $\mathbf{U_1}$ = voltaje fundamental; $\mathbf{I_1}$ = corriente fundamental

① @ 80% a 120% FS de voltaje y 1% a 200% FS de corriente ② @ 10% a < 80% FS de voltaje y 1% a 200% FS de corriente
③ La alta resolución es alcanzada por medio de las comunicaciones

Notas adicionales

1. La precisión es expresada como ± (porcentaje de lectura + porcentaje de escala completa) ± 1 dígito. Esto no incluye las imprecisiones introducidas por los transformadores de corriente y potencia del usuario.
2. Las especificaciones asumen: formas de onda de corriente y voltaje con THD ≤ 5% para kvar, kVA y PF; opera a una temperatura de referencia de: 20 - 26°C.
3. El error de medición común es considerado menor a la precisión especificada la cual indica el máximo error.

INDICE



Soporte en Ingeniería y Equipos, S.A de C.V

¡SOLUCIONES!

Para el ahorro y control de la energía eléctrica



AGUASCALIENTES (MATRIZ)

Priv. Cerro de la bufa No. 105
Fracc. Lomas del Campestre
Aguascalientes, Ags. C.P. 20129

Tel: (449) 145 6701
Fax:(449) 145 6703

GUADALAJARA

Siempre Viva No. 113
Col. Vista Hermosa
Tlaquepaque, Jal. C.P.
45615

Tel: (334) 624 2951

Toda la Republica

01 800 0877 783

ventas@siesamx.com